

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

УДАЛЕННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ
ПРЕДПРИЯТИЯ

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Энергетика»
специализации «Компьютерные технологии автоматизации и управления»

Идентификационный код ВКР: 821

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

« ____ » _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
УДАЛЕННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ
ПРЕДПРИЯТИЯ

Исполнитель:

обучающийся группы Пу-413 СКТэ

Г. А. Колясников

Руководитель:

старший преподаватель

Т.П. Телепова

Нормоконтролер:

Т.В. Рыжкова

Екатеринбург 2017

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы выполнена на 63 страницах, содержит 44 рисунка, 2 таблицы, 29 источников литературы.

Ключевые слова: СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ, УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП, УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ, УДАЛЕННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО.

Объект исследования: процесс администрирования удаленных рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС».

Предмет исследования: методы, инструкции, пособия по удаленному администрированию рабочих мест предприятия.

Цель: разработать руководство по удаленному администрированию рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС» с помощью программы удаленного доступа RAdmin.

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

1. Рассмотрены теоретические основы по удаленному администрированию рабочих мест предприятий.
2. Выделены, сформулированы и описаны основные задачи удаленного администрирования для компании АО «ГАЗЭКС».
3. Проанализирована и отобрана информация по программе удаленного доступа Radmin, необходимая для решения задач администрирования.
4. Разработано руководство по удаленному администрированию рабочих мест и внедрено в отдел системного администрирования и управления компании АО «ГАЗЭКС».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Технологии удаленного администрирования	6
1.1 Системы удаленного управления и администрирования	6
1.2 Приложения удаленного администрирования.....	8
1.3 Программа удаленного доступа RAdmin	18
2 Разработка руководства по удаленному администрированию рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС»	22
2.1 Описание компании АО «ГАЗЭКС».....	22
2.2 Администрирование рабочих мест подразделений АО «ГАЗЭКС» в программе удаленного доступа RAdmin.....	26
2.3 Описание программного средства разработки руководства.....	36
2.4 Описание руководства системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС».....	40
Заключение	57
Список использованных источников	58
Приложение	61

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время компьютеры прочно вошли в жизнь современного производства. С их помощью выполняется большое количество задач и операций. Распространение многофункционального программного обеспечения с адаптацией к сетевым возможностям в большинстве приложений ведет к росту числа внедряемых в работу компьютеров. Они могут быть удалены друг от друга на внушительном расстоянии или стоять рядом в информационных центрах. Таким образом, использованные возможности обязаны быть эффективны для управления большим числом компьютеров как локально, так и удаленно. Но для бесперебойной работы этих сложных машин требуется профессиональное обслуживание квалифицированными специалистами, которые способны быстро и своевременно устранить возникающие неполадки. Особенно это касается офисных компьютеров, где время простоя может нанести значительные убытки производству. В связи с этим возникает необходимость в качественном техническом обслуживании.

Для оптимизации этого процесса многие системные администраторы используют незаменимый инструмент – удаленное администрирование. С его помощью можно не только уменьшить частоту посещения офисов и удаленных точек специалистом, но и увеличить скорость реагирования на заявки пользователей, что очень важно в современных реалиях.

В компании АО «ГАЗЭКС» необходимость в удаленном администрировании возникла при постановке задачи модернизации работы системного администратора. Данная задача легла в основу темы настоящей выпускной квалификационной работы.

Администрирование сети такой крупной компании как АО «ГАЗЭКС», как правило, выполняет собственный IT-отдел, специалисты которого, помимо обеспечения работы и безопасности сети, написания программ, закупки и ремонта оргтехники, занимаются технической поддержкой сотрудников не

только головного офиса, но и филиалов. В данной работе будет рассматриваться отдел САиУ (системного администрирования и управления) города Полевского и прикрепленные к нему КЭС (комплексно-эксплуатационные службы) Полевского, Арамиля, Сысерти.

Для эффективного и незамедлительного решения возникающих проблем необходимо не только использование эффективной и безопасной программы удаленного администрирования, но и руководство по работе в ней для решения основных задач администрирования. Поэтому тема выпускной квалификационной работы «Удаленное администрирование рабочих мест предприятия» является актуальной.

Цель работы – разработать руководство по удаленному администрированию рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС» с помощью программы удаленного доступа RAdmin.

Объект исследования – процесс администрирования удаленных рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС».

Предмет исследования – методы, инструкции, пособия по удаленному администрированию рабочих мест предприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические основы по удаленному администрированию рабочих мест предприятий.
2. Выделить, сформулировать и описать основные задачи удаленного администрирования для компании АО «ГАЗЭКС».
3. Проанализировать и отобрать информацию по программе удаленного доступа Radmin, необходимую для решения задач администрирования.
4. Разработать руководство по удаленному администрированию рабочих мест и внедрить в отдел системного администрирования и управления компании АО «ГАЗЭКС».

1.1 Системы удаленного управления и администрирования

Под понятием «*системы удаленного управления*» понимаются архитектуры, протоколы, самые различные программы и сценарии, описывающие что и когда нужно делать для оптимального использования системы. Это касается не только того, как распознать ошибку и отреагировать на нее, но и повседневных процессов, таких, как установка нового программного обеспечения или добавление очередного пользователя. Чтобы все это осуществить централизованно и по возможности эффективно, нужна отработанная технология для организации удаленного доступа ко всем функциям компьютера [10].

Сейчас на рынке представлено немало программных продуктов, позволяющих получить *удаленный доступ* к компьютеру через интернет или локальную сеть (предполагается, что удаленный компьютер включен и подключен к интернету). В большинстве случаев эти приложения объединяют два программных модуля – *клиентский* и *серверный*. Первый устанавливается на компьютер, с которого планируется осуществлять контроль за удаленным персональным компьютером (ПК), а второй – на компьютер (или компьютеры), который требуется контролировать. Установить и настроить каждый из модулей не составляет проблемы при условии, что удаленный ПК имеет прямой выход в интернет и реальный IP-адрес (как правило, статический IP). Если удаленный компьютер недоступен напрямую, то на *маршрутизаторе/прокси-сервере*, который имеет прямой доступ в интернет и одновременно доступ к удаленному компьютеру, необходимо настроить перенаправление *портов* (port forwarding) либо воспользоваться утилитой для установления виртуального TCP/IP-соединения или туннеля между двумя компьютерами, не связанными напрямую. Что касается компьютеров с динамич-

ческим IP-адресом, то сложность в том, что совершенно неизвестно, какой IP-адрес окажется у удаленного компьютера в тот момент, когда к нему потребуется подключиться, ведь IP-адрес меняется при каждом следующем подключении. В этом случае не обойтись без подключения к сервису DynDNS или аналогичному ему – такие сервисы отслеживают изменение динамического IP-адреса и заменяют его постоянным DNS-именем [11].

Несмотря на перечисленные выше сложности настройки, не стоит отказываться от организации удаленного доступа к ПК. Дело в том, что во многих приложениях для удаленного администрирования первой (и наиболее сложной) проблемы удастся легко избежать благодаря подключению не по IP-адресам, а по уникальным именам или идентификаторам ID – тогда наличие реального IP-адреса не требуется и автоматически обеспечивается обход брандмауэров, маршрутизаторов и пр. Это означает, что на практике настройка удаленного доступа к компьютеру потребует от пользователя (при условии грамотно выбранного инструмента удаленного доступа) минимум времени и усилий [3].

По окончании всех настроек можно приступать к *удаленному управлению* ПК. Обычно для этого бывает достаточно запустить клиентское приложение, выбрать интересующий компьютер (либо ввести его идентификационные данные) и ввести пароль на получение доступа. После этого пройдет всего несколько секунд, и на экране ПК администратора увидите отображение рабочего стола удаленного компьютера, а далее – можно запускать или останавливать приложения, загружать документы, копировать файлы с удаленного компьютера на свой ПК и обратно и т.д. В ряде решений даже можно выполнять такие операции, как перезагрузка и выключение удаленной машины, осуществление изменений в BIOS и др. При этом все перечисленные манипуляции производятся с помощью клавиатуры и мыши на компьютере администратора [12].

В данной работе рассматриваются технологии удаленного управления, в которых глобальный доступ для контроля компьютера реализуется посред-

ством сетей на базе IP-адресации. Причем обзор фокусируется на описании только тех технологий, применение которых обеспечивает доступ ко всем важным функциям компьютера. С их помощью можно применять высокоуровневые протоколы и функции для решения непосредственной задачи [10].

1.2 Приложения удаленного администрирования

Существует немало приложений для организации удаленной работы с компьютерами. Большинство из них отличаются выраженной корпоративной направленностью, однако в ряде решений предлагаются варианты лицензирования, вполне приемлемые и для домашних пользователей, а программы для некоммерческого применения вообще бесплатны.

Anyplace Control 5.4

Разработчик – Anyplace Control Software; сайт программы – <http://www.anyplace-control.com/ru/>; размер дистрибутива – 4,76 Мбайт; работа под управлением – Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7; способ распространения – shareware (30-дневная демо-версия – <http://www.anyplace-control.com/ru/download.shtml>); цена – определяется тарифным планом: «Базовый» – от 24,95 долл. за один удаленный ПК одновременно, «Премиум» – от 48,95 долл. за год, «Компьютерная помощь» – от 399 долл. за два года

Anyplace Control – простой инструмент для удаленной работы с компьютером через локальную сеть или Интернет. Программа позволяет видеть в реальном времени рабочий стол удаленного ПК (рисунок 1), управлять удаленным компьютером, осуществлять передачу файлов (с поддержкой функции «докачки файлов») между локальным и удаленным ПК, а также копировать текст, графику и другие данные через буфер обмена с одного компьютера на другой. Предусмотрена возможность выключения, перезагрузки удаленного ПК и блокирования его мыши и клавиатуры [13].

Программа поддерживает множественные соединения (как на стороне сервера, так и на стороне клиента) и позволяет получить удаленный доступ

администратора). Соединение между этими компьютерами может быть установлено двумя способами: прямым подключением и account-подключением.

При прямом подключении доступ к удаленному ПК обеспечивается через IP-адрес или DNS-имя. Режим account-подключения позволяет получить доступ к удаленному компьютеру через Интернет с использованием учетной записи или имени компьютера (IP-адрес не указывается), благодаря чему без проблем удастся получить доступ к удаленному ПК, не имеющему внешнего статического IP-адреса, – таким образом, обеспечивается обход брандмауэров, маршрутизаторов и пр. Для непосредственного подключения к удаленной машине требуется ввести в admin-модуле пароль аккаунта, дважды щелкнуть на значке удаленного ПК и указать пароль доступа (рисунок 2).

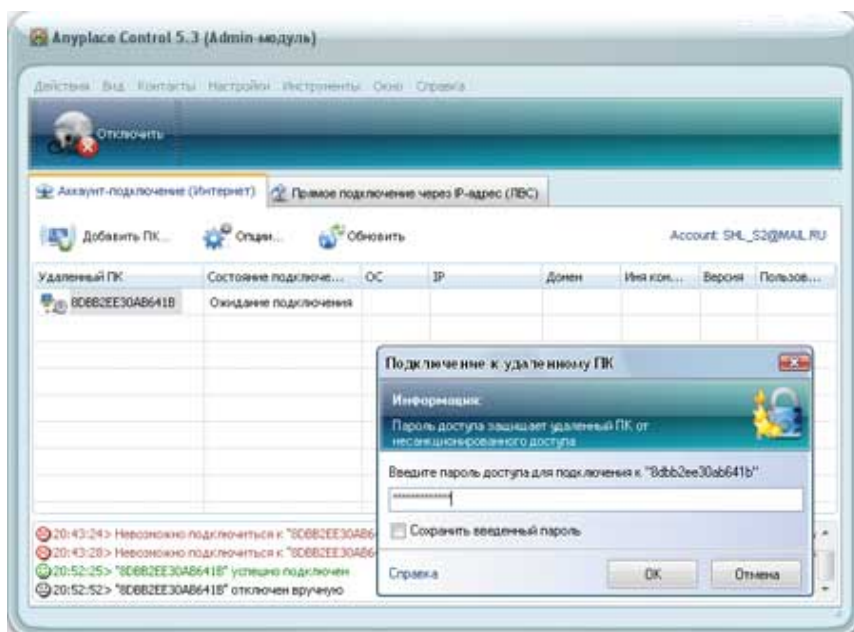


Рисунок 2 – Подключение к удаленному компьютеру через Anyplace Control

TeamViewer 12.0

Разработчик – TeamViewer GmbH; сайт программы – <http://www.teamviewer.com/ru/index.aspx>; размер дистрибутива – 3,43 Мбайт; работа под управлением – Windows 98/NT/2000/XP/Vista/7; имеются версии под Mac, Linux и мобильные системы (iOS, Android); способ распространения – shareware – (<http://www.teamviewer.com/ru/download/index.aspx>); цена – определяется вариантом лицензии: Business – 20 000 руб. на один удаленный ПК (каждый дополнительный ПК – 3900 руб.), Premium – 40 000 руб.,

Corporate – 75 800 руб., для некоммерческого использования программа бесплатна.

TeamViewer – популярное решение для удаленного управления и организации конференций через локальную сеть или Интернет. Программа предоставляет доступ к рабочему столу удаленного компьютера с возможностью полного управления им (сеанс удаленного управления может записываться в файл для последующего просмотра (рисунок 3) и позволяет обмениваться файлами (поддерживается drag and drop).

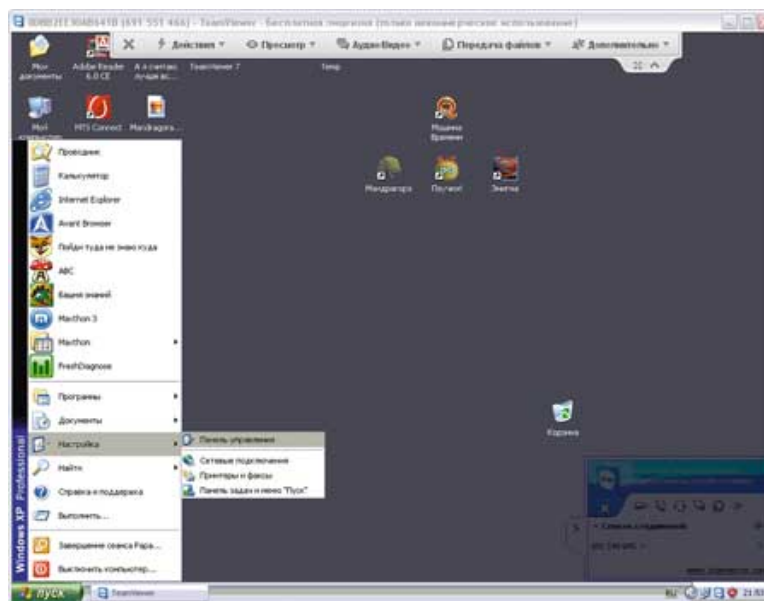


Рисунок 3 – Получение доступа к панели управления удаленного ПК через TeamViewer

Кроме того, включенный разработчиками функционал дает возможность использовать TeamViewer для создания частной виртуальной сети (Virtual Private Network, VPN), организации конференций и демонстраций. Поддерживается голосовое общение и видео общение между компьютерами.

Приложение работает через брандмауэры, маршрутизаторы NAT и прокси безо всякой настройки и оптимизирует качество отображения и скорость передачи данных в зависимости от типа подключения к сети (LAN, подключение с мобильного устройства и пр.). Что касается безопасности, то соединения устанавливаются через полностью зашифрованные каналы с помощью обмена 1024-битными ключами RSA и 256-битным шифрованием сеанса AES.

Программа представлена в виде одного инсталляционного модуля, который устанавливается как на компьютере, с которого планируется осуществлять контроль, так и на удаленном ПК (правда, в ходе инсталляции требуется уточнить, должен ли данный компьютер оказаться доступным для удаленного доступа). Для мгновенного запуска на удаленном компьютере возможно применение компактного модуля TeamViewer QuickSupport (скачивается отдельно), который не требует установки и прав администратора. Имеется также «портативная» версия для мобильного использования, которую можно запустить с USB-накопителя или CD.

Настроить удаленный доступ очень просто: достаточно выяснить присвоенные удаленному компьютеру в ходе инсталляции программы ID и пароль, далее указать их при подключении на ПК администратора. Это значит, что TeamViewer всегда установит подключение к удаленному компьютеру без каких либо сложностей с IP-адресами, перенаправлением портов и пр. Вместе с тем установка подключения в локальной сети с помощью IP-адреса тоже возможна, правда для этого потребуются скорректировать настройки программы [14]. Кроме того, вместо идентификации по ID и паролю можно входить в систему удаленного компьютера с помощью имени пользователя и пароля Windows (рисунок 4).

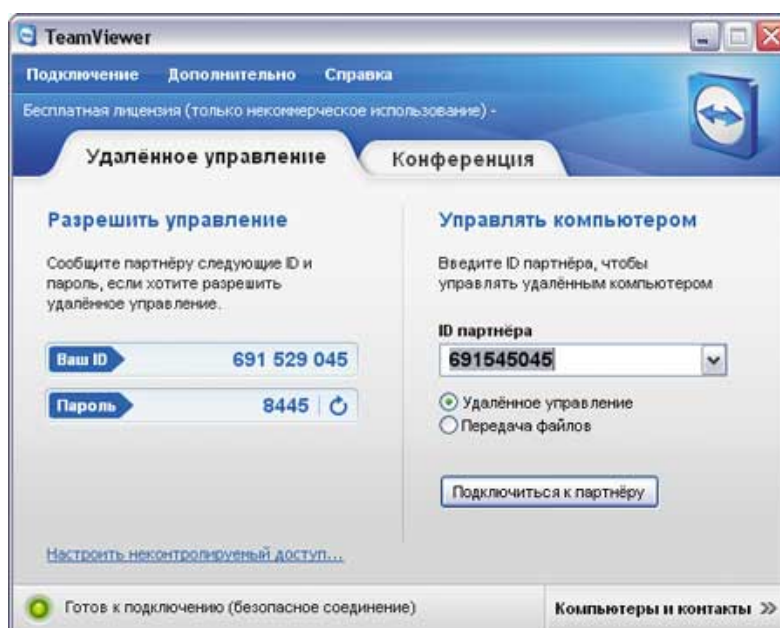


Рисунок 4 – Подключение к удаленному ПК с помощью TeamViewer

Remote Manipulator System 5.2.1

Разработчик TektonIT; сайт программы – <http://www.rmansys.ru/>; размер дистрибутива 11,5 Мбайт; работа под управлением Windows 2000/XP/2003/2008/Vista/7; способ распространения – shareware (<http://rmansys.ru/downloads/>); цена – определяется лицензией: «Классическая лицензия» – 750 руб. (на один удаленный ПК), «Helpdesk лицензия» – 19 900 руб., для некоммерческого использования программа бесплатна (потребуется получить бесплатный лицензионный ключ).

Remote Manipulator System

Remote Manipulator System (RMS) – программа для удаленного администрирования через Интернет и в локальной сети. Продукт совместим с Wine, что обеспечивает удаленный доступ с компьютеров с операционной системой Linux. Решение предлагает более десяти режимов подключения к удаленному компьютеру и может использоваться для удаленного управления ПК (рисунок 5), удаленного наблюдения, осуществления базовых операций с файлами между локальным и удаленным компьютерами, записи экрана по расписанию, подключения в режиме командной строки, управления питанием.



Рисунок 5 – Запуск приложения на удаленном ПК с помощью RMS

Предусмотрены аудио и видеочат, обмен текстовыми сообщениями между компьютерами. Remote Manipulator System поддерживает работу с несколькими мониторами и может быть настроен на оптимальную производительность с учетом плюсов и минусов сети и рабочих станций, на которых будет установлен. Благодаря применению технологии Internet-ID, это решение может работать через сетевые экраны и NAT без дополнительных настроек маршрутизаторов и другого сетевого оборудования. Это означает, что для установки соединения необязательно знать IP-адрес удаленного компьютера – достаточно указать его ID.

Поддержка технологий «Обратное соединение» и «Соединение через» (так называемое каскадное соединение) дает возможность настроить RMS на работу в весьма сложной топологии сети с множеством маршрутизаторов и подсетей. Все данные, передаваемые RMS'ом по сети, шифруются с использованием алгоритмов шифрования RSA и AES, а аутентификация пользователей осуществляется по паролю либо посредством системы безопасности Windows с поддержкой Active Directory. Кроме того, реализована возможность IP-фильтрации, что позволяет ограничивать доступ определенных хостов и подсетей по стратегиям белого и черного списков.

RMS состоит из двух компонентов – R-Server и R-Viewer. Модуль R-Server устанавливается на удаленном компьютере (возможна удаленная установка), а R-Viewer – на компьютере администратора. Никаких проблем с установкой не возникает; во время установки модуля R-Server потребуется ввести пароль на получение доступа к компьютеру, установить требуемый уровень безопасности и выбрать одну из двух подсистем безопасности: защиту паролем или безопасность на базе Windows (рисунок 6). Технология подключения удаленного ПК зависит от того, известен IP-адрес удаленного компьютера или нет. Если IP-адрес известен, то после запуска R-Server на удаленном компьютере достаточно добавить новое соединение и указать его название и IP-адрес либо DNS-имя.

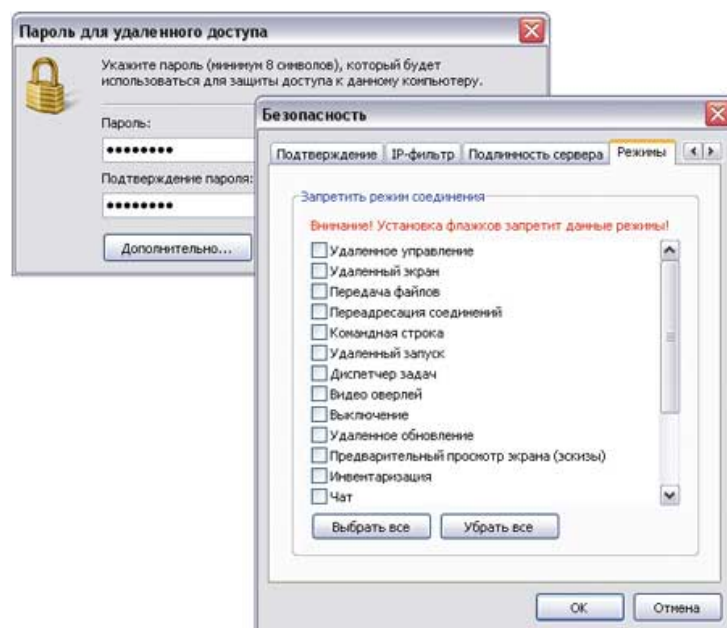


Рисунок 6 – Настройка модуля R-Server (RMS)

В противном случае на удаленном ПК после запуска R-Server потребуется выбрать команду *Настройка Internet-ID соединения*, в открывшемся окне щелкнуть по кнопке *Получить новый ID* – после этого R-Server окажется готов принимать соединения от R-Viewer в режиме Internet-ID. В свою очередь, на администраторском компьютере, как и в предыдущем варианте, создается новое соединение, вместо IP-адреса для него указывается полученный на удаленном ПК идентификатор [15] (рисунок 7).

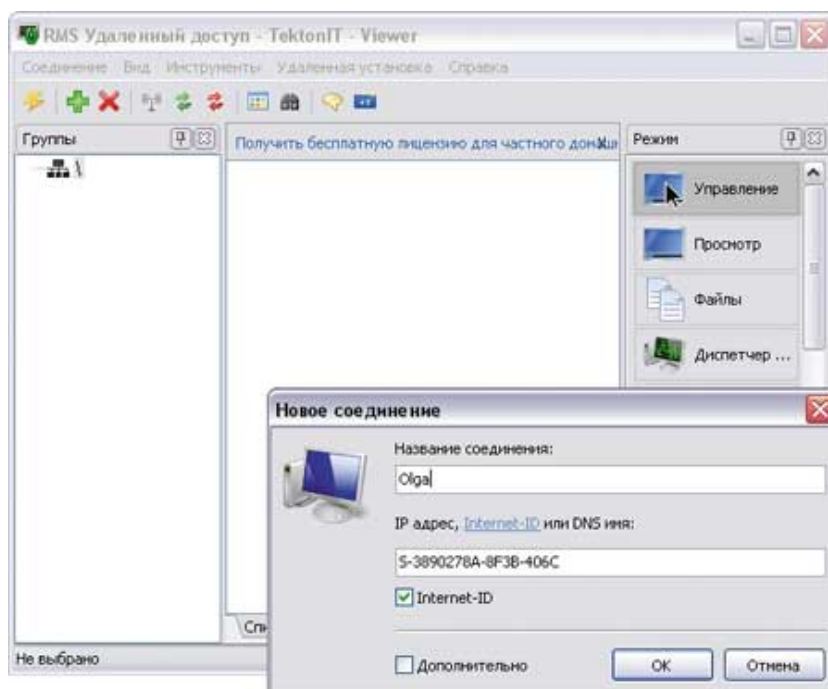


Рисунок 7 – Подключение к удаленному ПК в среде RMS

Ammyu Admin 3.0

Разработчик – Ammyu; сайт программы – <http://www.ammyu.com/ru/index.html>; размер дистрибутива – 709 Кбайт; работа под управлением – Windows 2000/XP/Vista/7; способ распространения – shareware (<http://www.ammyu.com/ru/downloads.html>); цена – определяется лицензией: Starter – 1200 руб., Premium – 2400 руб., Corporate – 3600 руб. (на один удаленный ПК), для некоммерческого использования программа бесплатна

Ammyu Admin – компактная и простая программа, которая позволяет быстро и безопасно получить удаленный доступ к компьютеру через Интернет. С ее помощью можно полностью управлять удаленным компьютером в режиме реального времени (включая удаленную перезагрузку и т.п.), обмениваться файлами и папками и общаться в голосовом чате. Функция «догрузки» файлов поддерживается (рисунок 8).

Данное решение обеспечивает соединение компьютеров в разных локальных сетях и за NAT без необходимости переназначения портов (port mapping) и осуществления других утомительных настроек и использует встроенные механизмы оптимизации трафика.

В целях безопасности все передаваемые посредством Ammyu Admin данные шифруются по стандартам AES и RSA (для каждой сессии применяются различные ключи) и предусмотрена настройка прав доступа на основе уникального ID компьютера и/или пароля. Программа не требует установки – для работы с Ammyu Admin достаточно скачать приложение на оба компьютера (ПК администратора и удаленный ПК) и запустить его. После этого на административном компьютере необходимо указать ID или IP-адрес для активирования подключения, а на удаленном ПК – подтвердить права на управление своим компьютером (рисунок 9).

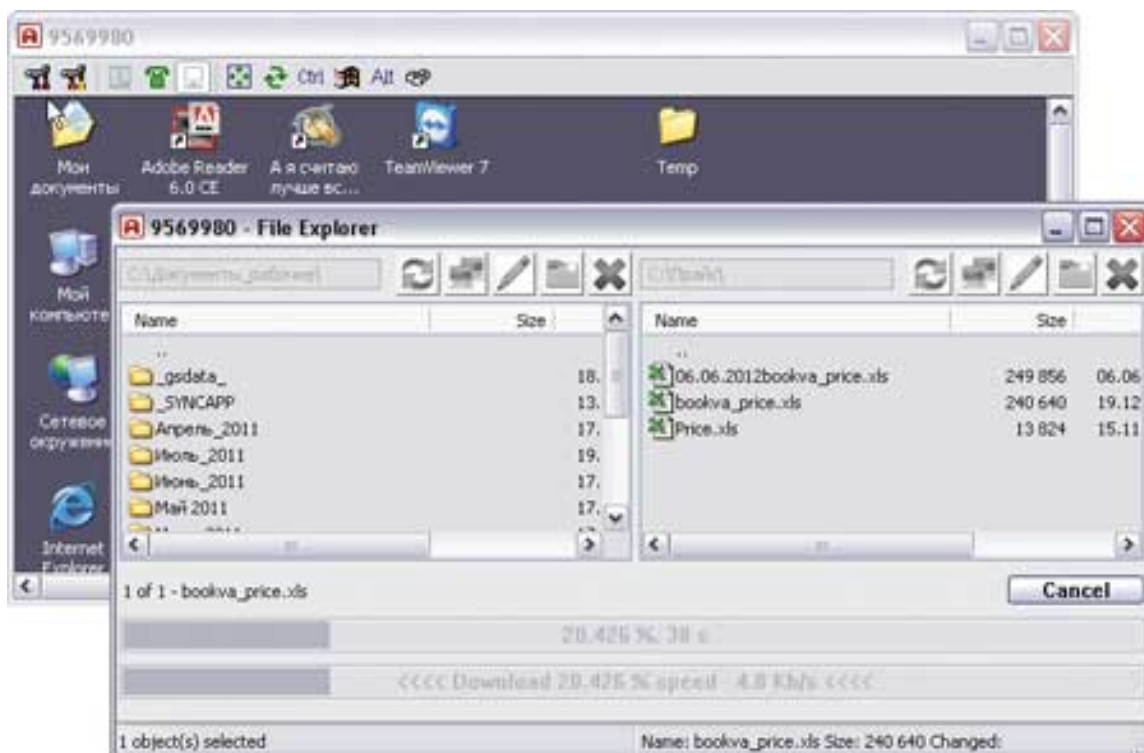


Рисунок 8 – Копирование файла с удаленного ПК через файловый менеджер Ammyy Admin

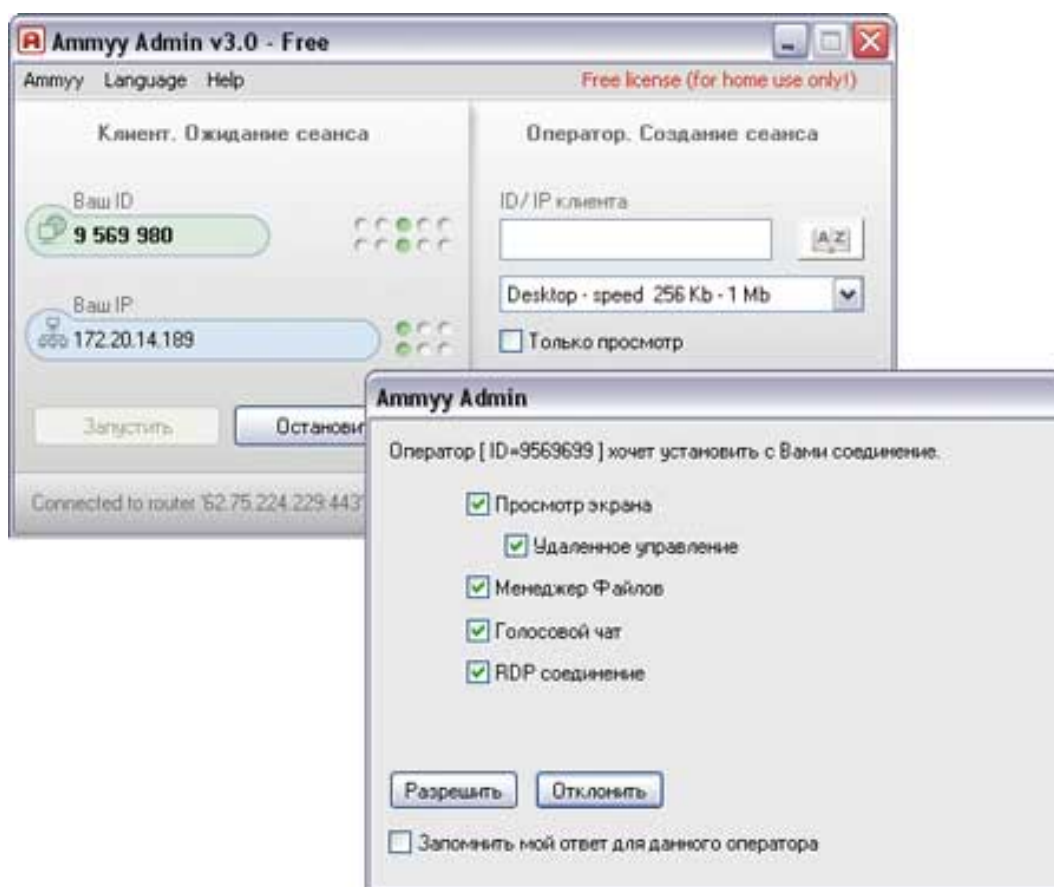


Рисунок 9 – Установка сессии на удаленном ПК в Ammyy Admin

Благодаря поддержке подключения по ID, отсутствие статичного IP-адреса у удаленного компьютера никаких проблем по настройке соединения не создаст. При необходимости дополнительно несложно настроить права доступа для конкретных пользователей, ограничив их возможности в плане удаленного управления [16].

1.3 Программа удаленного доступа RAdmin

Radmin 3.4

Разработчик – Famatech; размер дистрибутива – 10 Мбайт; сайт программы – <http://www.radmin.ru/products/radmin/>; работа под управлением – Windows 2000/2003/2008/XP/Vista/7; способ распространения – shareware (30-дневная демо-версия – <http://download1.famatech.com/download/files/radmin34.ru.zip>); цена – определяется вариантом лицензии: «Стандартная» – 1250 руб. за удаленный компьютер, «Корпоративная» (от 200 лицензий) – от 550 руб. и ниже за лицензию (зависит от количества удаленных ПК).

Radmin – признанный среди системных администраторов инструмент удаленного администрирования ПК (рисунок 10) через Интернет или по локальной сети. Продукт совместим с Wine, что обеспечивает удаленный доступ с машин, где установлена операционная система Linux. Данное решение позволяет осуществлять удаленное управление рабочим столом в режиме полного доступа либо только просмотра, обмениваться файлами (возможно перетаскивание файлов, поддерживается «докачка»), включать, выключать и перезагружать удаленный компьютер. Кроме того, возможен доступ к BIOS удаленного ПК, поддерживается двусторонняя работа с буфером обмена с поддержкой Unicode, текстовый и голосовой чаты, режим командной строки и Telnet.

Стоит также отметить, что Radmin поддерживает несколько одновременных подключений к экрану удаленного ПК, позволяет переключаться между сессиями пользователей и осуществляет оптимизацию передаваемого

трафика. Решение обеспечивает безопасную работу благодаря шифрованию передаваемых данных по стандарту AES, аутентификации пользователей посредством системы безопасности Windows с поддержкой Active Directory либо собственной системы безопасности с аутентификацией по логину и паролю, а также поддержке IP-фильтрации (позволяет разрешить доступ только для определенных хостов и подсетей).

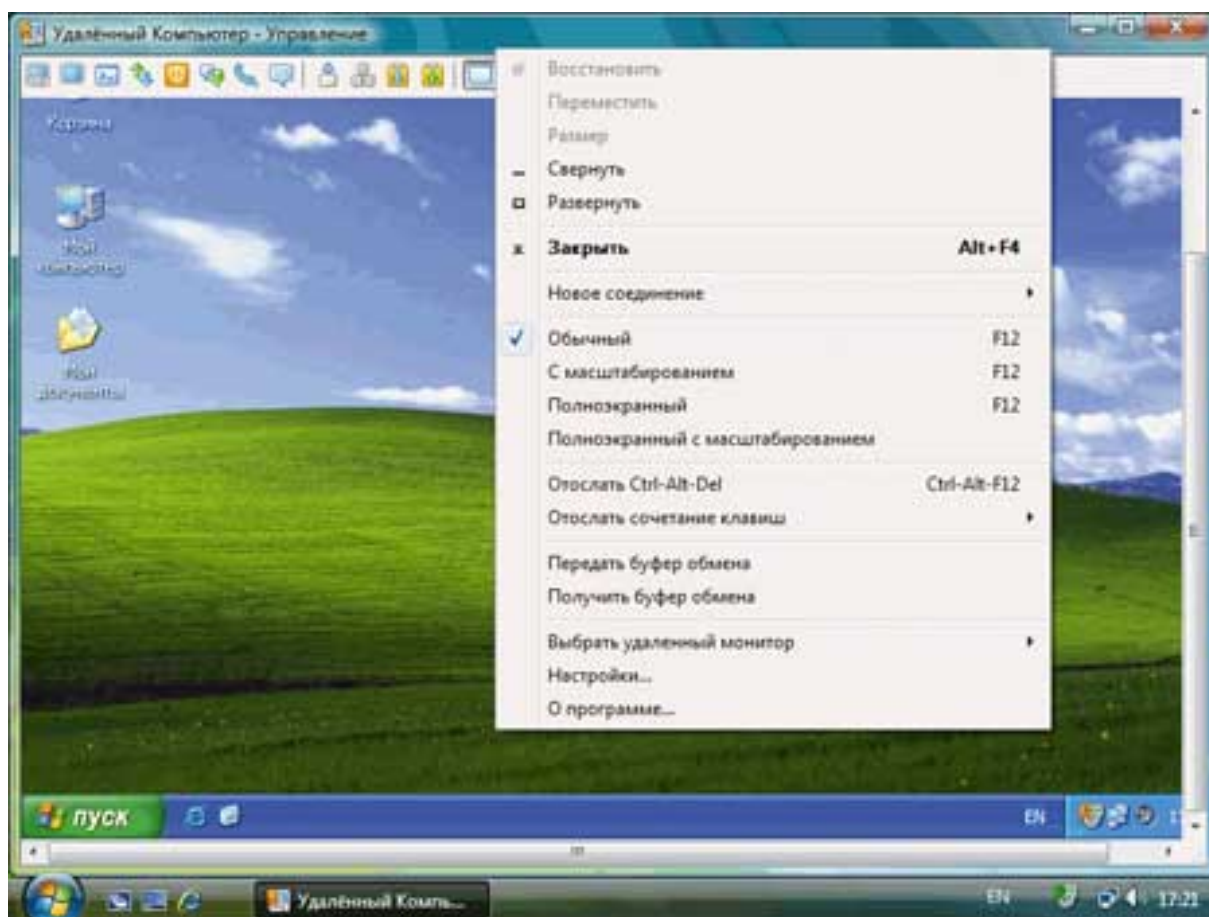


Рисунок 10 – Управление удаленной машиной в среде Radmin

Radmin состоит из двух модулей: клиентского модуля Radmin Viewer и серверного модуля Radmin Server. Модуль Radmin Viewer устанавливается на локальном компьютере, который предполагается использовать для удаленного управления рабочим столом, а Radmin Server необходимо установить на удаленном компьютере. Оба компьютера должны быть соединены между собой по протоколу TCP/IP в локальной сети, по модему или через Интернет. Установка данных модулей сложностей не вызывает. Вначале устанавливается Radmin Server на удаленном компьютере. В ходе установки модуля

потребуется определить систему безопасности, которая будет использоваться (система безопасности Windows либо встроенная), и выполнить настройку индивидуальных прав доступа для каждого пользователя (рисунок 11).

При необходимости установки программы Radmin Server на большое число компьютеров можно воспользоваться функционалом для удаленной установки. После этого запускается модуль Radmin Viewer на локальном компьютере и настраивается одно или более соединений с удаленными ПК (команда *Новое соединение* в меню *Соединение*), для чего необходимо указать IP-адрес удаленного ПК или его DNS-имя (рисунок 12).

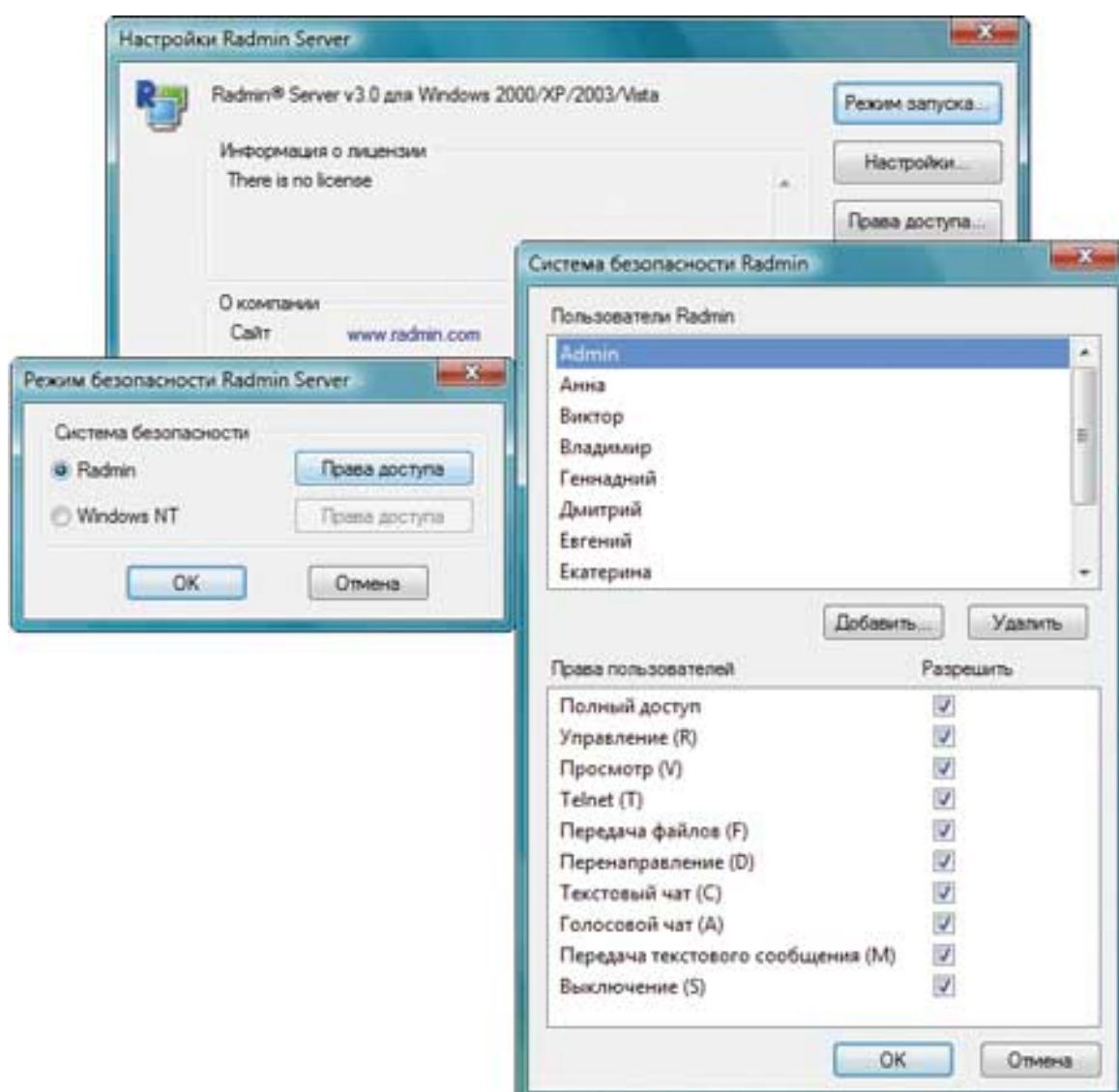


Рисунок 11 – Настройка модуля Radmin Server

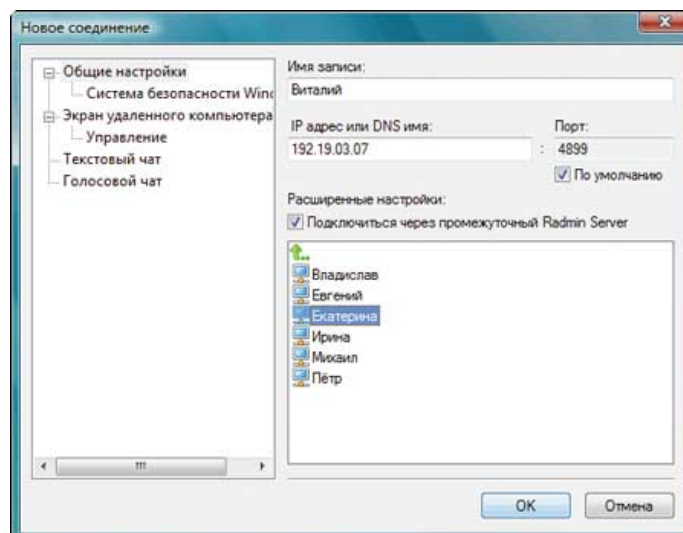


Рисунок 12 – Подключение нового соединения в Radmin

Если удаленный компьютер имеет виртуальный IP-адрес или недоступен напрямую из Интернета либо в рамках одного сегмента локальной сети, то все оказывается гораздо сложнее. В таком случае дополнительно необходима настройка перенаправления портов на маршрутизаторе/прокси-сервере, который расположен на пути между удаленным компьютером и Интернетом (port forwarding), либо установка виртуального TCP/IP-соединения или туннеля между двумя компьютерами, не связанными напрямую, с применением программ сторонних разработчиков. Для непосредственного соединения с удаленным ПК достаточно дважды щелкнуть на нужном соединении [17].

Программа позволяет подключаться к удаленному компьютеру в разных режимах:

- управление;
- просмотр;
- Telnet (для русской кодировки ввести chcp 1251);
- передача файлов;
- выключение;
- текстовый чат;
- голосовой чат;
- текстовое сообщение.

2 РАЗРАБОТКА РУКОВОДСТВА ПО УДАЛЕННОМУ АДМИНИСТРИРОВАНИЮ РАБОЧИХ МЕСТ В КОМПАНИИ АО «ГАЗЭКС»

2.1 Описание компании АО «ГАЗЭКС»

Компания АО «ГАЗЭКС» развивалась одновременно с развитием газификации в Свердловской области. В 2005 году компания объединила девять крупных межрайонных газовых служб (сайт компании: <http://www.gazeks.info/>). В Свердловской области компания стала крупнейшей организацией среднего Урала, осуществляющей транспортировку и реализацию природного газа промышленным предприятиям и населению. В ведении компании находятся более 52 муниципальных образований Свердловской области.

В группу предприятий компании АО «ГАЗЭКС» сегодня входит пять предприятий: АО «ГАЗЭКС», АО «Уральские газовые сети», ЗАО «Газмонтаж», ОАО «Первоуральскгаз», ОАО «СГ-Инвест». Все они работают под единым корпоративным брендом «ГАЗЭКС». Миссия группы предприятий «ГАЗЭКС» состоит в стабильном снабжении потребителей природным газом и обеспечении его безопасного использования. Стратегическая цель компании – газификация Свердловской области.

На территории Свердловской области на долю компании приходится 72 % продаж природного газа и 89 % реализации сжиженного газа. На обслуживании предприятий группы компаний «ГАЗЭКС» находится более 7000 км газопроводов, 366 газораспределительных пунктов, 1035 шкафных распределительных пунктов и более 4000 станций электрохимической защиты. Компания обеспечивает безаварийное и бесперебойное газоснабжение предприятий и жителей в 1052 населенных пунктах Свердловской области. Численность сотрудников компании свыше 4000 человек.

В составе компании находятся **комплексно-эксплуатационные службы** (КЭС) в городах: Серов, Краснотурьинск, Красноуральск, Кировград, Нижний Тагил, Ревда, Полевской, Первоуральск.

Основными **направлениями** их деятельности являются:

- эксплуатация объектов газоснабжения;
- единая аварийно-диспетчерская служба области;
- обслуживание внутридомового газового оборудования;
- продажа комплектующих для газового оборудования.

На рисунке 13 изображена схема сетевых коммуникаций в подразделениях компании АО «ГАЗЭКС», указанных в таблице 1 [18].

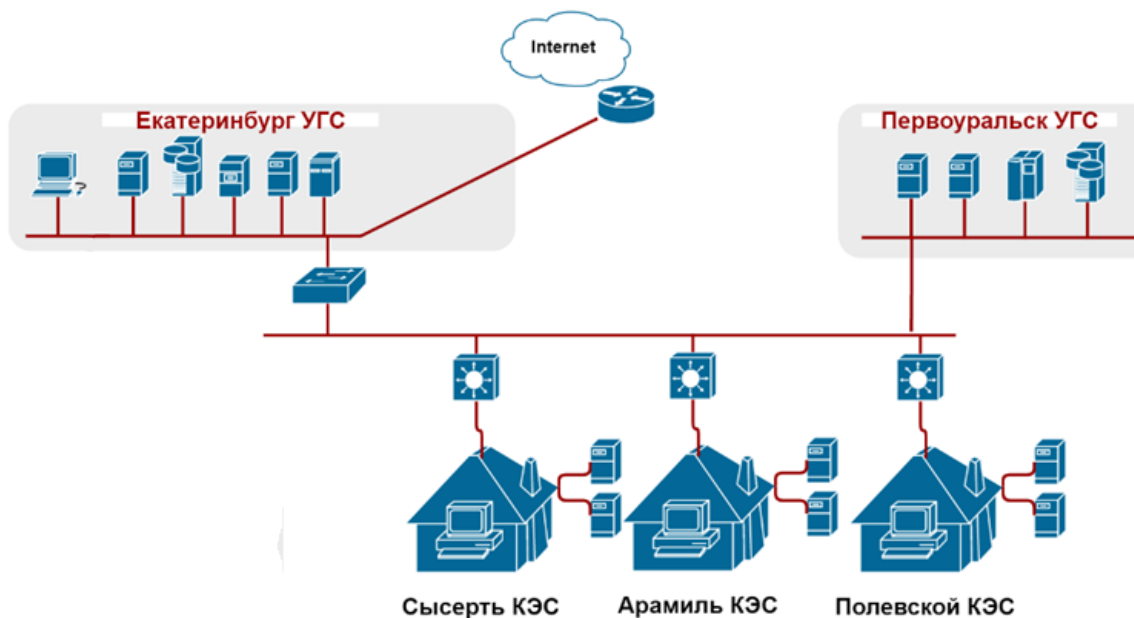


Рисунок 13 – Коммуникационная схема подразделений АО «ГАЗЭКС»

Конфигурация терминала управления:

- процессор – Intel Celeron 2DUO;
- оперативная память – от 4 Gb;
- жесткий диск – от 160 Gb;
- блок питания – от 450 Вт.

Программное обеспечение, установленное на терминале управления:

- операционная система Windows 7 sp1;
- офисный пакет – Microsoft Office 2010 (Word, Excel);
- архиватор – 7zip;

- антивирус – Dr Web 10;
- браузер для выхода в интернет – Google Chrome;
- общий чат – Miranda.

Таблица 1 – Подразделения группы компаний АО «ГАЗЭКС»

Подразделение	Аппаратное и программное обеспечение
Комплексно-эксплуатационные службы города Екатеринбурга – «Уральские газовые сети» (УГС)	Терминал управления Файловый сервер Сервер баз данных Почтовый сервер Сервер резервного копирования Дублер контроллера домена CISCO/FireWall/Свитч Конвертор сигнала из оптоволокну Интернет провайдера
Комплексно-эксплуатационные службы города Первоуральска – «Уральские газовые сети» (УГС)	Файловый сервер Сервер резервного копирования Почтовый сервер Сервер баз данных Свитч
Комплексно-эксплуатационные службы города Полевского – АО «ГАЗЭКС»	Файловый сервер Сервер резервного копирования Свитч
Комплексно-эксплуатационные службы города Арамилы – АО «ГАЗЭКС»	Файловый сервер Сервер резервного копирования Свитч
Комплексно-эксплуатационные службы города Сысерть – АО «ГАЗЭКС»	Файловый сервер Сервер резервного копирования Свитч

Конфигурация системных блоков пользователей в подразделениях группы компаний АО «ГАЗЭКС»:

- процессор – Intel Celeron 2DUO;
- оперативная память – от 2 Gb;
- жесткий диск – от 80 до 160 Gb;
- блок питания – от 350 Вт.

Основные характеристики программного обеспечения установленного на ПК пользователей в подразделениях группы компаний АО «ГАЗЭКС»:

- операционная система Windows XP Pro SP3, Windows 7 SP1;
- офисный пакет – Microsoft Office 2010 (Word, Excel);

- архиватор – 7zip;
- антивирус – Dr Web 10;
- браузер для выхода в интернет – Google Chrome;
- общий чат – Miranda;
- 1С-Предприятие.

Кроме того, реализуются ниже описанные серверные приложения и сетевое оборудование.

Файловый сервер – основной контроллер домена, сервер для хранения информации (папки, файлы отделов и сотрудников предприятия).

Сервер баз данных – используется для хранения баз данных специализированного программного обеспечения компании. Под управлением SQL Server 2003.

Почтовый сервер – содержит почтовые архивы, БД учетных записей пользователей, Microsoft Exchange Server.

Сервер резервного копирования – необходим для обеспечения сохранности данных. Хранит архивы аварийного и резервного копирования баз данных и важных файлов.

Дублер контроллера домена – необходим для поддержания основных функций сети предприятия в случаях аварийных сбоев основного контроллера.

CISCO/Firewall/Свитч – используется одновременно для обеспечения сетевой безопасности, маршрутизации, контроля сетевого трафика.

Конвертор сигнала из оптоволокну интернет провайдера – преобразователь сигнала из оптоволокну в витую пару (оборудование компании МТС – провайдера интернет).

Свитч Cisco SG300-20 – предназначен для создания рабочей сети предприятия.

Отдел системного администрирования – важная составляющая всей структуры предприятия. Специалисты отдела разрешают проблемы пользователей, возникшие в процессе эксплуатации программного и аппаратного

обеспечения. Решают технические вопросы, связанные с поддержкой работоспособности оборудования, поэтому сотрудники должны обладать высокой квалификацией, иметь высокий уровень теоретических и практических навыков [28]. Общая схема отдела системного администрирования и управления (САиУ) АО «ГАЗЭКС» представлена на рисунке 14.

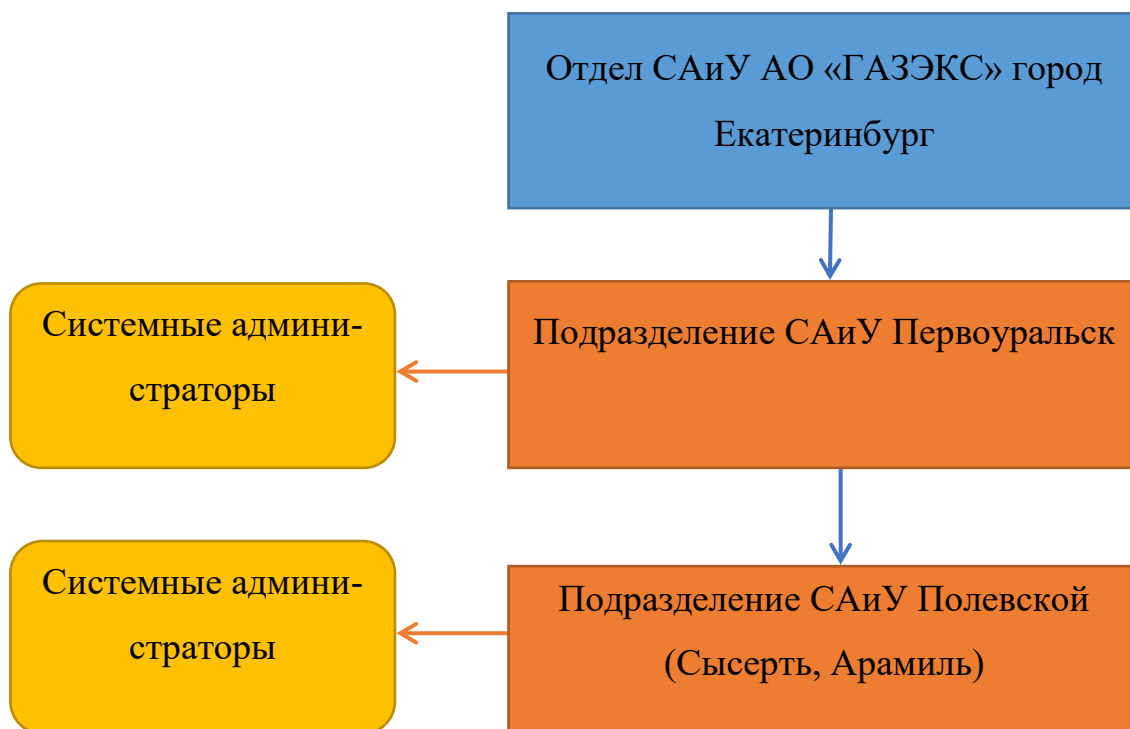


Рисунок 14 – Общая структурная схема отдела системного администрирования АО «ГАЗЭКС»

2.2 Администрирование рабочих мест подразделений АО «ГАЗЭКС» в программе удаленного доступа RAdmin

Современные корпоративные информационные системы по своей природе всегда являются распределенными системами. Рабочие станции пользователей, серверы приложений, серверы баз данных и прочие сетевые узлы распределены по большой территории. В крупной компании офисы и площадки соединены различными видами коммуникаций, использующих различные технологии и сетевые устройства. Главная задача сетевого администратора – обеспечить надежную, бесперебойную, производительную и безопасную работу всей этой сложной системы.

Прежде чем определить задачи сетевого администрирования в сложной распределенной корпоративной сети, сформулируем определение термина «корпоративная сеть» (КС). Слово «корпорация» означает объединение предприятий, работающих под централизованным управлением и решающих общие задачи. Корпорация является сложной, многопрофильной структурой и вследствие этого имеет распределенную иерархическую систему управления. Кроме того, предприятия, отделения и административные офисы, входящие в корпорацию, как правило, расположены на достаточном удалении друг от друга. Для централизованного управления таким объединением предприятий используется корпоративная сеть [19].

На основании анализа существующих средств удаленного доступа принято решение использовать в компании АО «ГАЗЭКС» для удаленного управления программу RAdmin.

RAdmin – это одна из лучших программ удаленного администрирования ПК для платформы Windows, которая позволяет полноценно работать сразу на нескольких удаленных компьютерах с помощью обычного графического интерфейса. Наряду с поддержкой модели безопасности NT и локализацией на любые языки возможна работа в режимах обмена файлами и Telnet, что позволяет рассматривать Radmin как интегрированное решение для удаленного управления организацией любого масштаба.

Преимущества программы удаленного доступа Radmin

Скорость работы и качество передачи изображения

Radmin обеспечивает высокую скорость работы, что позволяет работать на удаленном компьютере в режиме реального времени. Radmin демонстрирует наилучшее качество передаваемого изображения и отсутствие искажений. Уникальная технология DirectScreenTransfer™, разработанная компанией «Фаматек», использует драйвер видео захвата, что позволяет работать с высокой скоростью.

Удаленное управление на аппаратном уровне с поддержкой технологии Intel® AMT

AMT (Active Management Technology) является изобретением корпорации Intel. Это технология удаленного управления, встраиваемая в аппаратную часть компьютера на основе платформы vPro™. Данная технология, реализованная в новой версии Radmin 3.5, позволяет включать, выключать и перезагружать удаленный компьютер. С помощью программы RAdmin системные администраторы могут получить доступ к текстовому режиму и BIOS удаленного компьютера. А также в новой версии Radmin добавлена возможность загрузки удаленного компьютера с помощью локального CD/Floppy или файла-образа диска.

Полная совместимость с Windows 10

Radmin 3.5 полностью совместим с Windows 10, Windows 8, Windows 7 и Windows Vista 32-bit и 64-bit, а также поддерживает управление пользовательскими аккаунтами и быстрое переключение пользователей. Radmin Server 3.5 совместим с операционными системами Windows 10/8/7/Vista/XP/2012/2008/2003/2000 (32-bit) и Windows 10/8/7/Vista/XP/2012/2008/2003 (64-bit). Radmin Viewer 3.5 совместим с операционными системами Windows 10/8/7/Vista/XP/2012/2008/2003/2000/ME/98/95/NT4.0 (32-bit) и Windows 10/8/7/Vista/XP/2012/2008/2003 (64-bit).

Безопасный обмен файлами с функцией «возобновляемой загрузки»

В программе Radmin существует возможность копировать файлы с компьютера на компьютер. Интерфейс функции обмена файлами схож с интерфейсом Проводника Windows, знакомого пользователям, что существенно облегчает работу с программой. Разработана возобновляемая загрузка файлов: в случае перебоя работы сети есть возможность продолжить обмен файлов с момента обрыва связи, а не с начала.

Текстовый и голосовой чаты

Текстовый чат, а также Голосовой чат и возможность Отправки одностороннего сообщения — это новые возможности, реализованные для версии

Radmin 3. Они помогут Вам вести беседу с человеком, работающим за удаленной машиной.

Надежная защита данных и стабильная работа

Radmin надежно защищает все передаваемые данные. В программе имеется собственная система безопасности, позволяющая назначить пользователям индивидуальные права доступа. Кроме того, поддерживается система безопасности Windows. Radmin Server устанавливается как системная служба и отличается стабильностью работы. Программа не дает сбоев, даже если работает непрерывно в течение месяца или года. Это подтверждают как результаты тестирования, так и отзывы пользователей.

Широкая функциональность

В Radmin реализованы следующие режимы соединения: управление, просмотр, Telnet, передача файлов, перезагрузка, управление BIOS, текстовый и голосовой чат. Удобная адресная книга позволяет сохранять данные для подключения к удаленным компьютерам.

Поддержка нескольких одновременных соединений

Radmin позволяет осуществлять сразу несколько одновременных подключений к удаленным ПК. Следовательно, Вы можете дать возможность друзьям или коллегам следить за Вашим экраном удаленно (очень продуктивно для проведения конференций) или Вы можете отслеживать несколько удаленных экранов или осуществлять управление сразу несколькими компьютерами со своего ПК (очень продуктивно для осуществления удаленной технической поддержки или дистанционного обучения).

Простота установки и использования

Процесс установки и обновления Radmin проходит быстро и сопровождается понятными инструкциями. Администраторам крупных компьютерных сетей предоставляется утилита для автоматической установки Radmin с заданными настройками на компьютерах пользователей. Интерфейс программы на русском языке прост в использовании.

Бесплатная техническая поддержка

Компания Фаматек предоставляет бесплатную техническую поддержку по e-mail для зарегистрированных клиентов. Вы можете задать свои вопросы с помощью службы Online тех. поддержки.

Выгодная цена

Сохраняя высокое качество, Radmin имеет значительно **более низкую цену**, чем конкурирующие программные продукты. Гибкая политика лицензирования Radmin позволяет приобрести необходимое количество лицензий по наилучшей цене. Лицензия предоставляется бессрочно. Обновления программы в рамках версии 3.x, а также техническая поддержка предоставляются бесплатно.

Отличия Radmin от коммерческих зарубежных аналогов:

- по скорости работы и уровню защиты передаваемых данных Radmin превосходит всех конкурентов, о чем свидетельствуют проводимые тесты и сравнения;
- стоимость лицензий Radmin значительно ниже, чем у зарубежных аналогов (за счет продуманного набора функций и гибкой ценовой политики);
- лицензия на Radmin бессрочна, обновления в рамках версии 3.x предоставляются бесплатно;
- пользователям Radmin предоставляется бесплатная русскоязычная техническая поддержка.

Преимущества Radmin по сравнению с другими средствами удаленного доступа на основе технологии VNC

Технология VNC реализуется в таких программах как UltraVNC, RealVNC, TeamViewer.

VNC (Virtual Network Computing) – open source проект, поддерживаемый небольшой группой энтузиастов. Наличие уязвимостей в системе безопасности VNC не раз приводило к тому, что злоумышленники «взламывали» компьютеры, на которых установлены программы, созданные на основе

VNC. Radmin – качественный и безопасный продукт. Корпоративные клиенты, заботящиеся о безопасности удаленного доступа в своей компании, делают выбор в пользу надежности, которую обеспечивает Radmin.

Недостатки средств удаленного доступа, реализованные в ОС Windows (по сравнению с RAdmin)

В ОС Windows в зависимости от версии и редакции, могут быть встроены два средства: Remote Assistance и Remote Desktop. Radmin же является универсальным решением и обладает рядом преимуществ.

Недостатки Remote Assistance:

- каждое подключение требует одобрения локального пользователя;
- нет возможности передачи файлов;
- нельзя удаленно одобрять запросы системы User Account Control и запускать программы под администратором;
- нельзя подключиться, если пользователь не вошел в компьютер или компьютер заблокирован;
- нельзя удаленно переключить пользователя с помощью switch user;
- нет возможности подключения нескольких пользователей.

Недостатки Remote Desktop:

- подключение по Remote Desktop блокирует работу пользователя;
- если пользователь захочет продолжить работу, то работа администратора будет прервана;
- пользователь не может увидеть действий администратора;
- нет возможности общения с пользователем (чат, голосовой чат);
- нет возможности подключения нескольких пользователей;
- затруднено подключение через интернет [20].

В таблице 2 представлены основные задачи, которые реализуются системными администраторами компании АО «ГАЗЭКС» при администрировании рабочих мест и соответствующие им функции программы RAdmin.

Таблица 2 – Основные задачи администрирования в АО «ГАЗЭКС»

Задачи администрирования	Инструменты и функции RAdmin v3 для удаленного доступа
1. Создание нового пользователя	Апплет Группы и пользователи в составе AD (ActiveDirectory) и апплет Microsoft Exchange Server; Удаленный доступ через функцию Управление удаленным рабочим столом в программе RAdmin v3.
2. Устранение заявок пользователей	Апплет удаленного доступа к серверу Dr Web антивируса, удаленный доступ через функцию Управление удаленным рабочим столом в программе RAdmin v3, RDP доступ.
3. Перенос учетной записи имеющегося пользователя на другое рабочее место	Двустороннее удаленное подключение к хранилищу данных (файловому серверу) и компьютеру пользователя по FTP (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) протоколу в программе Total Commander; Удаленный доступ через функцию Управление удаленным рабочим столом в программе RAdmin v3; RDP доступ, удаленная передача файлов с помощью функции RAdmin v3 – Передача файлов.
4. Централизованное включение или отключение вычислительной техники	Удаленный доступ через функцию Управление удаленным рабочим столом в программе RAdmin v3; Так же использование функции – Удаленное включение/выключение в программе RAdmin v3; В особых случаях использование удаленного доступа к терминалу через функцию командной строки в программе RAdmin v3.
5. Контроль поведения персонала в режиме реального времени	Функция скрытного наблюдения и сбора отчетов в программе RAdmin v3 и системных апплетов сбора логов.

Описание задач

Создание нового пользователя

Данная задача необходима для введения в работу поступившего на службу работника. Предоставление ему возможности пользоваться рабочим местом и предписанным оборудованием с помощью именной личной учетной записи.

Последовательность действий для решения задачи:

- оформление приема на работу нового сотрудника в отделе кадров;
- заполнение заявки на доступ к КИС (компьютерные информационные системы) руководителем подразделения;

- создание именной учетной записи пользователя в ActiveDirectory и на почтовом сервере;
- первоначальная авторизация учетной записи на рабочем месте;
- настройка интерфейса ОС, установка нужного ПО, наладка доступа к периферийному оборудованию;
- передача учетных данных конечному пользователю.

Основные подзадачи:

- установка, обновление и настройка программного обеспечения;
- настройка рабочего окружения пользователя и параметров ОС;
- проведение обучения или кратких инструктажей персонала непосредственно на его рабочем месте;
- инвентарный учет техники в организации (некоторые программы оснащены соответствующими модулями).

Устранение заявок пользователей

Данная задача необходима для поддержки стабильной работы пользователей, оборудования и программ на всех участках организации.

Последовательность действий для решения задачи:

- от пользователя поступает письменная или телефонная заявка о проблеме;
- диагностика причины проблемы;
- поиск решений устранения;
- реализация алгоритма действий по устранению;
- информирование конечного пользователя о возможности продолжения им работы.

Основные подзадачи:

- проведение антивирусной профилактики, удаление вирусов и шпионского (вредоносного и нежелательного) ПО;
- администрирование бухгалтерских программ, в том числе специализированных (1С, Банк-Клиент и пр.);
- проведение консультаций по работе в прикладных программах;

- осуществление диагностики и устранение программных сбоев операционной системы и программного обеспечения;
- решения других срочных вопросов;
- оперативное устранение существующих неполадок в работе операционной системы и установленного ПО, проверка своевременности установленных обновлений, а также конфигураций системных служб, политик безопасности и профилей пользователей.

Перенос учетной записи имеющегося пользователя на другое рабочее место

Данная задача необходима для переноса и изменения учетных записей уже работающих пользователей и компьютерной техники на рабочих местах соответственно. Это действие необходимо при модернизации компьютерной техники на рабочих местах, замене на работоспособную, после ремонта и при переездах.

Последовательность действий для решения задачи:

- в зависимости от случая поступает заявка о модернизации места, переезде, возврате с ремонта компьютерной техники;
- предварительно скопированные данные и файлы пользователя переносятся на новое рабочее место из хранилища;
- производится необходимая «донастройка» рабочего места и оборудования;
- тестирование и ввод в эксплуатацию рабочего места сотрудника;
- информирование пользователя о возможности продолжить работу.

Основные подзадачи:

- подготовка нового рабочего места к переносу данных;
- установка необходимого ПО и настройка интерфейсов;
- сбор личных файлов из учетной записи пользователя;
- копирование настроек и личных данных с учетной записи пользователя на другой ПК;
- возврат доступа к ПК после переноса конечному пользователю.

Настройка периферийного оборудования

Данная задача необходима для внештатной настройки и донастройки периферийного оборудования на рабочих местах пользователей. Адаптация ее под конкретные и изменившиеся задачи конечного пользователя.

Последовательность действий для решения задачи:

- инициация пользователем или его непосредственным руководителем необходимости для настройки, донастройки и адаптации оборудования;
- выполнение необходимых манипуляций с оборудованием;
- информирование заявителя о завершении работы.

Основные подзадачи:

- обновление программного обеспечения для периферийных устройств;
- установка/удаление необходимого ПО для непосредственно стоящего/убранного оборудования;
- открытие доступа группам пользователей общего оборудования и предоставление доступа к работе с ним.

Централизованное включение или отключение вычислительной техники

Данная задача необходима, например, в ситуации когда, случайно забывший выключить ПК и поставивший помещение на охрану перед выходными сотрудник может не переживать за то, что ему придется повторно ехать и выключать свою рабочую станцию. Аналогичным образом системный администратор может рано утром в понедельник запустить все машины перед приходом работников.

Последовательность действий для решения задачи:

- отслеживание циклов включения и выключения техники;
- автоматизированное или ручное включение/выключение ПК с помощью технологии Wake On Lan;
- по необходимости ведение временного отчетного журнала работы пользователей.

Контроль поведения персонала в режиме реального времени

Данная задача необходима для сбора существенной информации для служб безопасности и начальников отделов.

Последовательность действий для решения задачи:

- автоматический (при необходимости ручной) сбор всех необходимых логов с компьютера пользователя;
- упорядочивание и анализ на выявление нарушений, ошибок по логам;
- формирование отчета для служб контроля и безопасности.

Основные подзадачи:

- сбор статистики антивирусного программного обеспечения;
- сбор системных отчетов;
- сбор отчетов Firewall;
- контроль учетной записи пользователя.

2.3 Описание программного средства разработки руководства

Для универсальности и независимости руководства от сторонних программ был выбран системный формат справочной документации – «*.СНМ». Данный выбор формата позволяет обеспечить мобильность самого руководства, потому как все необходимые компоненты, и ресурсы собраны и запакованы в один файл. В тоже время руководство системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС» обладает всеми необходимыми функциями для удобной работы с ним, средствами навигации и достаточно современным и функциональным внешним видом. Основой внутреннего строения руководства является язык гипертекстовой разметки HTML. Так же для реализации сворачивающихся изображений был разработан скрипт на языке JavaScript. Для визуального оформления был написан файл «*.CSS» в котором описываются все визуальные настройки. В тоже время все это скрыто от глаз пользователя за ку-

лисы самого руководства, дабы не смущать лишними настройками пользователя.

Интерфейс программы был адаптирован под средние параметры компьютерного оборудования касаясь разрешения экрана и размера шрифта. Немаловажным фактором является небольшой размер файла руководства, что позволяет легко передавать его в любое место любым удобным способом обмена файлами. В том числе и передачу между администраторами отделов компании АО «ГАЗЭКС» по корпоративной сети совершенно не нагружая ее.

В руководстве реализован стандартный для системных справок поиск по указателям и тексту. Это обеспечивает удобную навигацию в дополнении простому и понятному меню основных разделов. А использованный язык гипертекстовой разметки HTML обеспечивает руководству всегда современный и актуальный внешний вид, набор функционала и легкую возможность дополнять и производить редакции руководства самим разработчиком.

Все это позволила реализовать программа-редактор «СНМ» файлов – СНМ Editor v3 (рисунок 15).

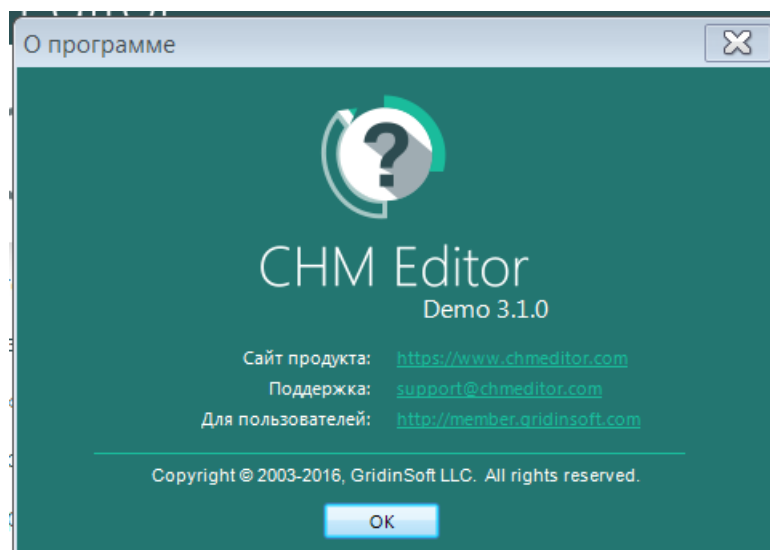


Рисунок 15 – Программа СНМ Editor V3

СНМ Editor – это программный продукт позволяющий создавать, редактировать и переводить электронные книги и файлы справки в формате СНМ. Обычному пользователю куда удобней для чтения СНМ файл, так же возможность сохранения переведенного на другой язык файла либо замены

оригинальных файлов справки на переведенную версию. Программа-редактор не обязывает обладать специальными знаниями, всего нужно нажать на кнопку, и через короткое время любая справка доступна уже на своем языке. В CHM Editor есть возможность переводить любой CHM-файл на все языки мира, применив один из доступных сервисов перевода. Самое важное, что перевод выполняется с сохранением всех HTML-тегов и структуры документа. Это позволит сохранить форматирование и понятную, задуманную и разработанную автором документа графическую и функциональную составляющую. Компания-разработчик – GridinSoft LLC; сайт программы – <https://chmeditor.com/ru/>; поддерживаемые ОС – Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.

Создание руководства системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС» в программе CHM Editor v3 проходило по следующему алгоритму:

Первоначально в главном окне программы был выбран пункт меню Создать CHM-файл (рисунок 16).

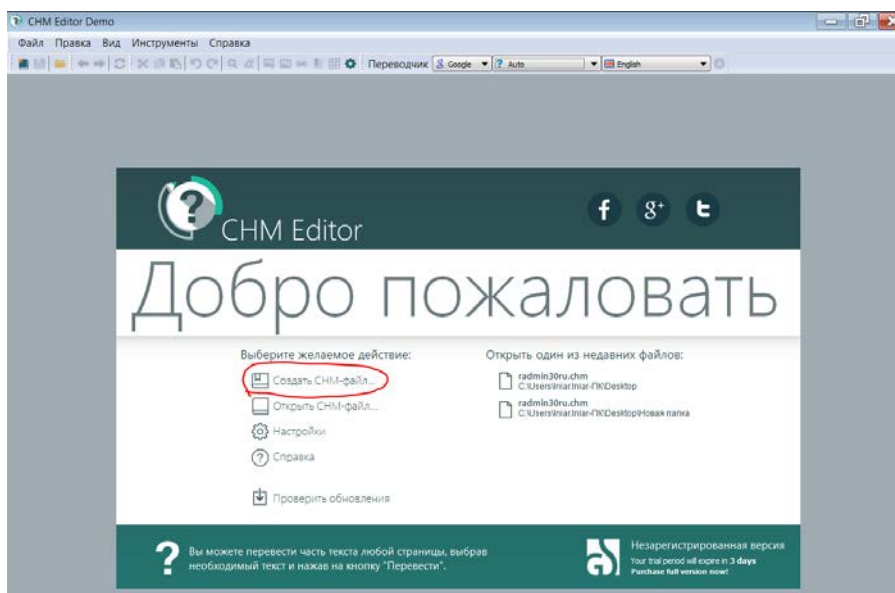


Рисунок 16 – Главное меню программы CHM Editor V3

Следующим шагом стал выбор первоначальной схемы оформления файла справки, задание имени документа, имени файла, языка файла и контактных данных (рисунок 17).

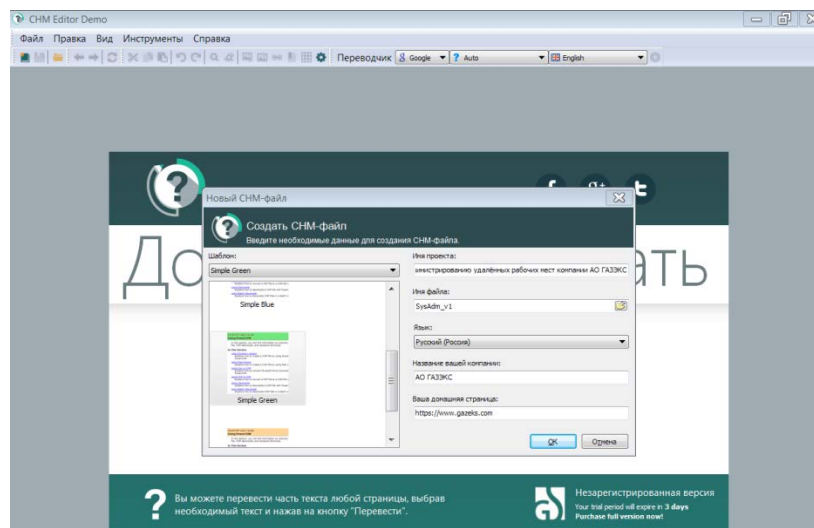


Рисунок 17 – Второй шаг создания CHM файла

При завершении всех основных настроек открылось окно самого редактора с уже созданной понятной структурой документа. Это еще одно преимущество программы – первоначальный шаблон документа. Данный плюс помогает на месте разобраться в вопросе структурирования данных в редакторе (рисунок 18).

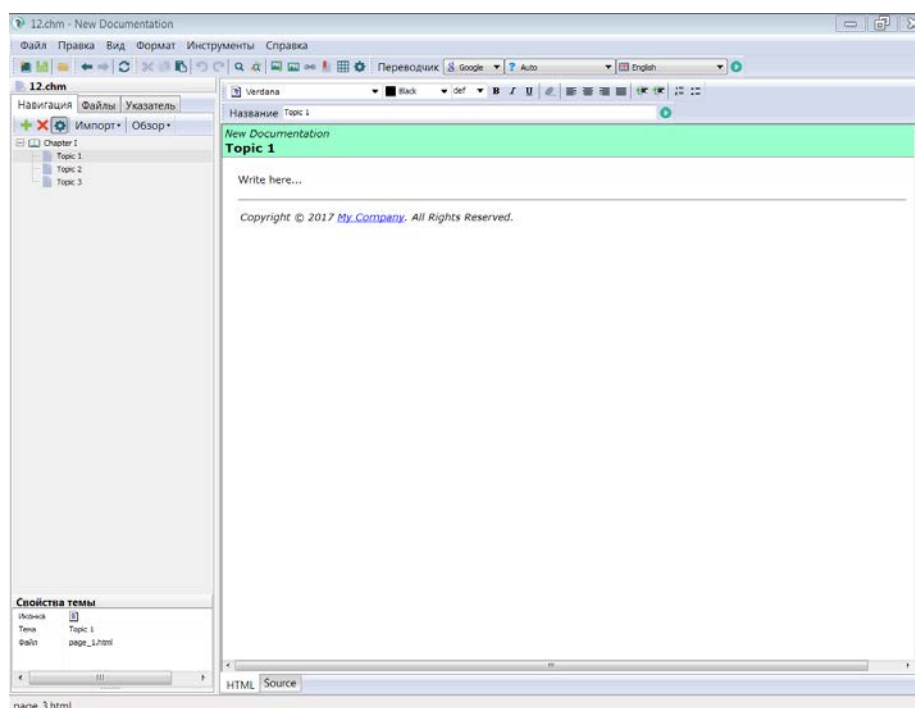


Рисунок 18 – Основной вид окна редактора

Следующими действиями было формирование необходимой структуры руководства и работа с HTML кодом каждой страницы (рисунок 19).

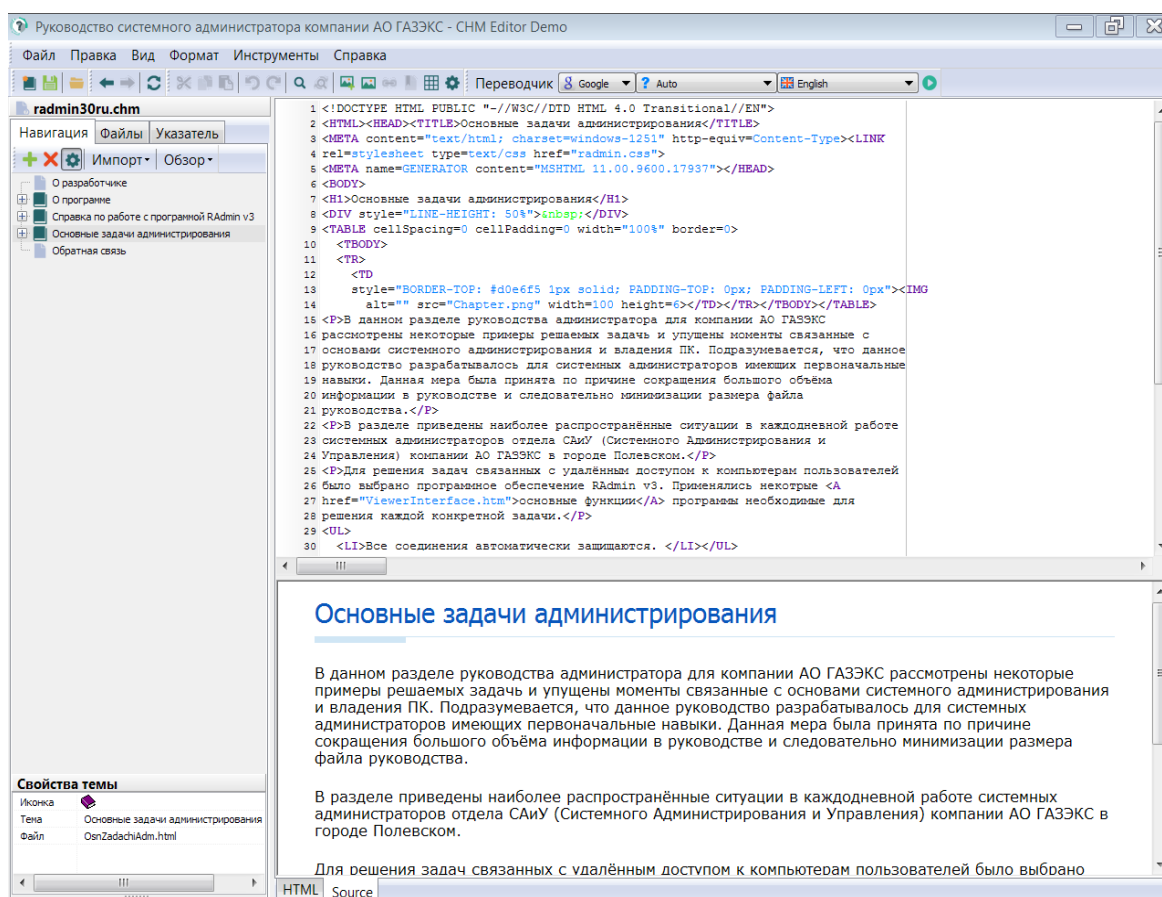


Рисунок 19 – Окно редактора в режиме HTML

2.4 Описание руководства системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС»

В руководстве системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС» приведены основные специфические задачи, с которыми сталкивается системный администратор в компании АО «ГАЗЭКС» при администрировании удаленных и локальных рабочих мест. А так же представлена общая справочная информация по работе с программой RAdmin. На рисунке 20 изображен общий вид структуры разделов и так называемая домашняя страница с темой выпускной квалификационной работы, которая открывается автоматически при запуске приложения.

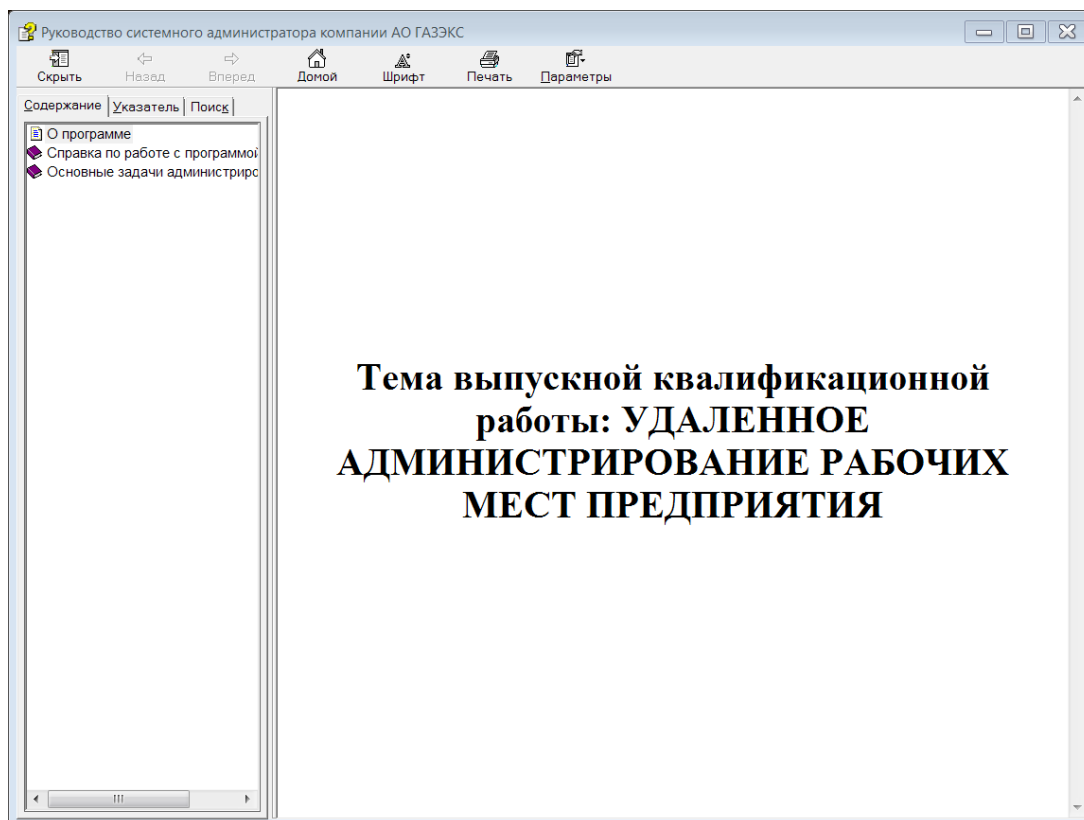


Рисунок 20 – Общий вид структуры разделов

Общая структура руководства состоит из двух корневых разделов:

- справка по работе с программой RAdmin;
- основные задачи администрирования.

Которые в свою очередь имеют свои подразделы и вложенные блоки информации. Данная структура построения информации была выбрана по причине удобства навигации по ней и понятного упорядочивания. Когда в разделе, повествующем на определенную тему, расположены связанные с этой темой подразделы и блоки информации – это более понятно усваивается и воспринимается конечным пользователем руководства или любой справочной информации.

На рисунке 21 показана развернутая структура раздела Основные задачи администрирования в руководстве системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС» с доступными блоками информации.

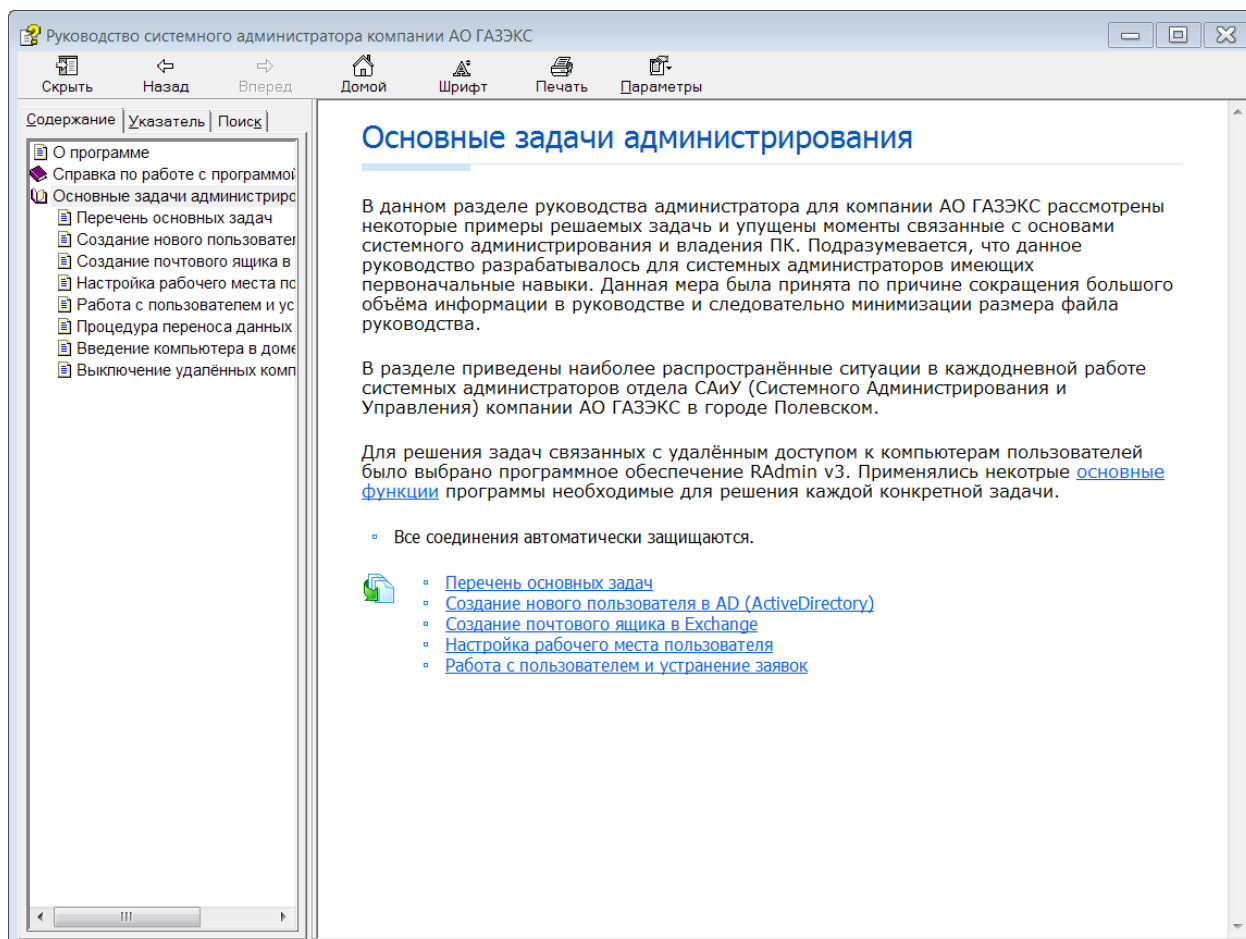


Рисунок 21 – Структура раздела Основные задачи администрирования

В разделе Справка по работе с программой RAdmin приведена необходимая справочная информация по фигурирующим в основных задачах администрирования функциям и общая справочная, техническая информация по подготовке программы RAdmin к работе. А так же для функционала и удобства на главных страницах раздела представлены перечни блоков информации.

Подраздел Соединение с удаленным компьютером включает в себя подсказки системному администратору о стандартных функциях операционной системы и общую теоретическую информацию, необходимые для определения IP адреса удаленного компьютера, сетевых конфигураций, способов их выявления средствами командной строки. И так же методы соединения с удаленным компьютером в разных сетевых средах – Локальная сеть, Интернет, модемное соединение и прямое подключение по кабелю (рисунок 22).

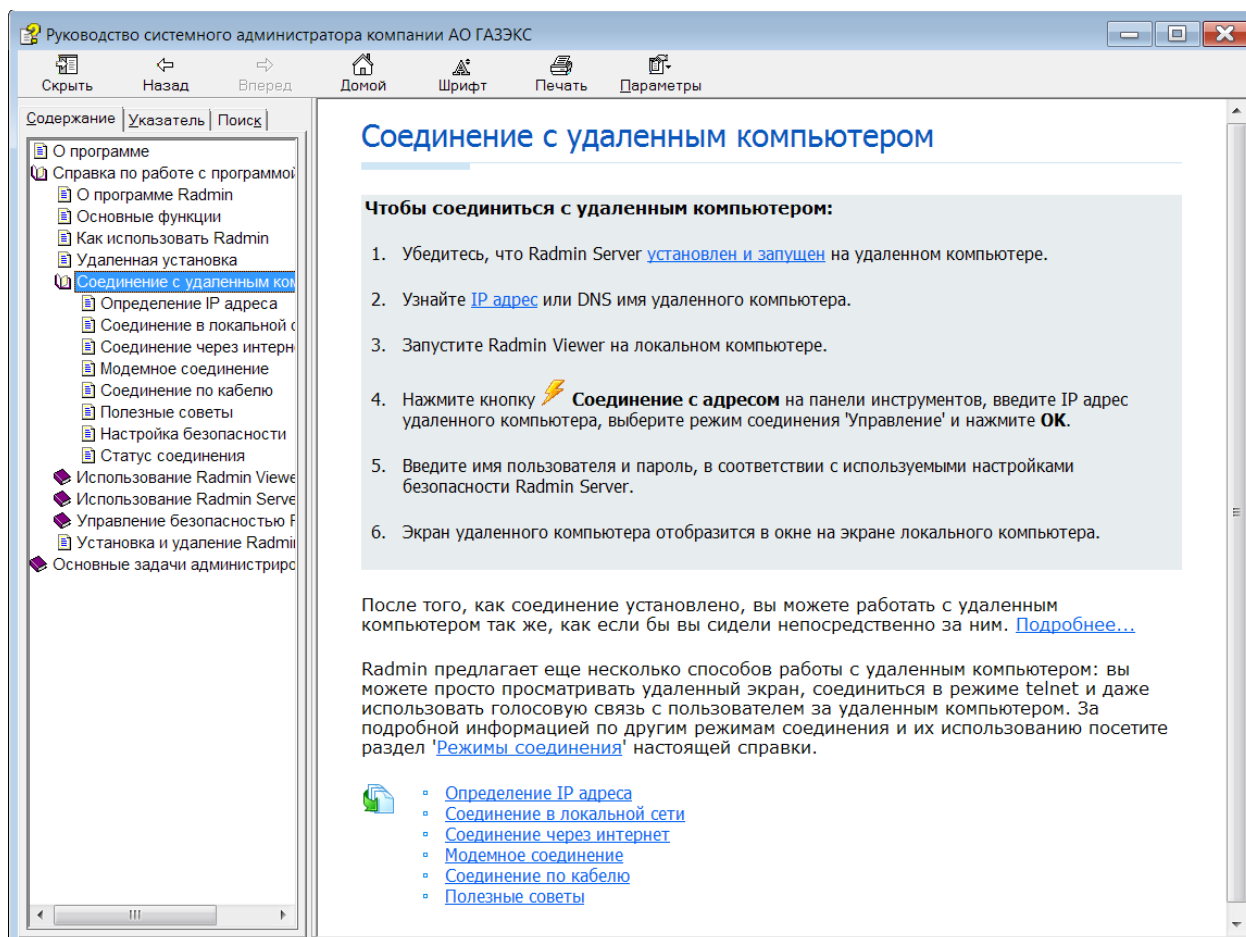


Рисунок 22 – Подраздел Соединение с удаленным компьютером

В подразделе RAdmin Viewer содержится:

- обзор пользовательского интерфейса клиентской части программы RAdmin;
- обзор некоторых основных функций, используемых для решения представленных задач;
- справочная информация и советы компании разработчика по более продуктивному использованию возможностей программы;
- подраздел с полным описанием важных пунктов настройки программы.

Следующий подраздел основного раздела Справка по работе с программой RAdmin – Использование RAdmin Server. В нем сказано о доступных возможностях данного раздела (рисунок 23).

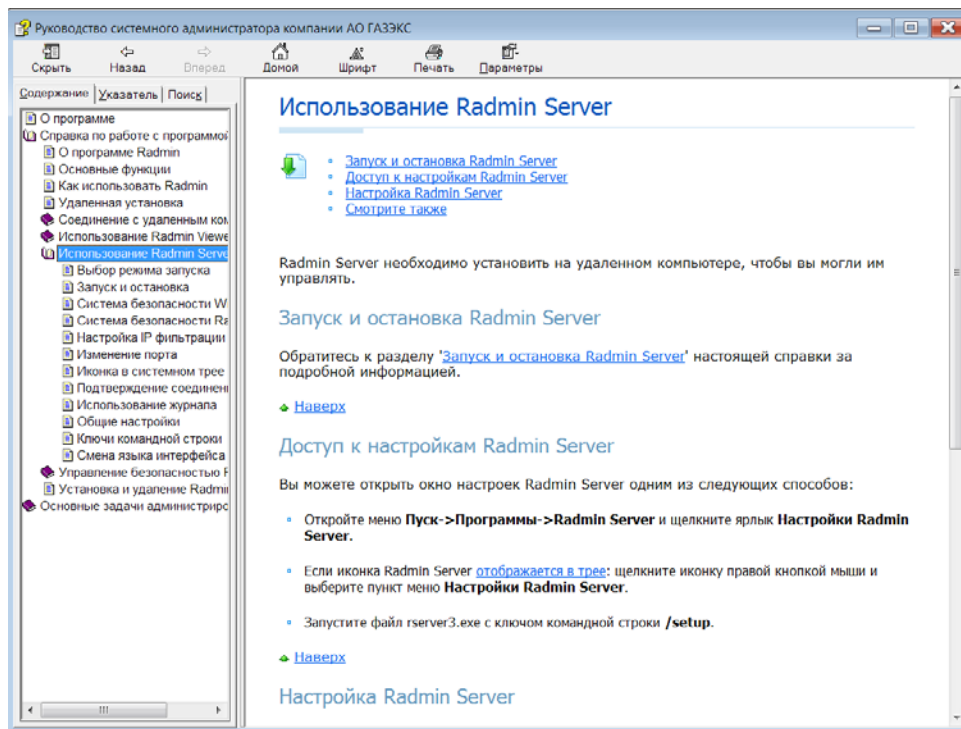


Рисунок 23 – Подраздел Использование RAdmin Server

Здесь собрана такая информация как:

Выбор режима запуска – в которой приведены виды запуска серверной части программы RAdmin, их описание и алгоритм изменения в ходе работы (рисунок 24).

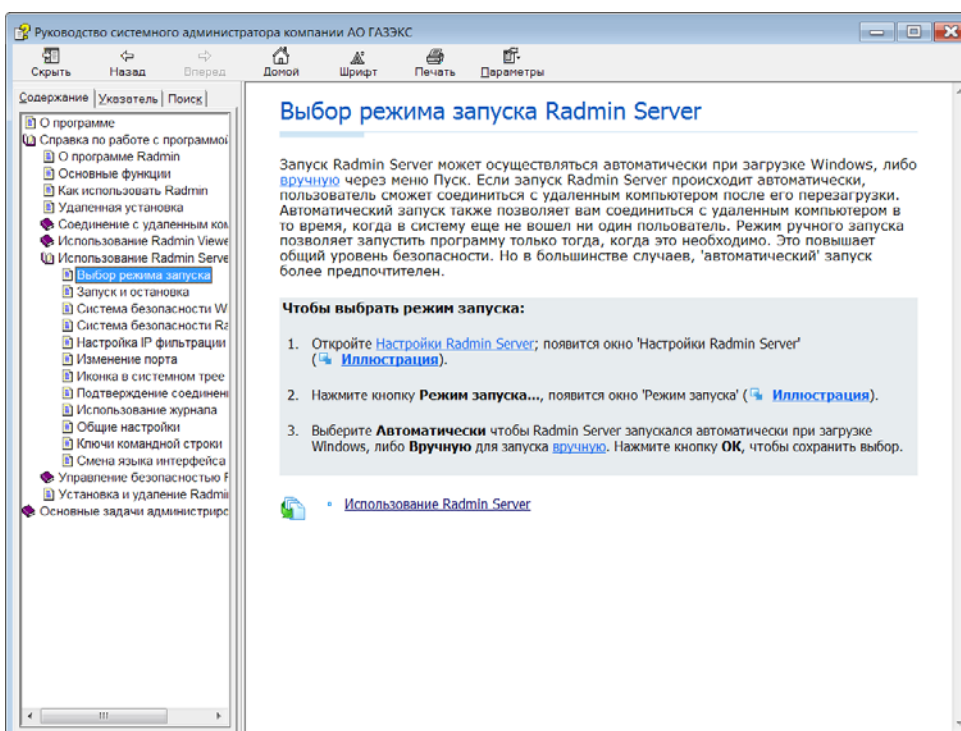


Рисунок 24 – Блок Выбор режима запуска

Запуск и остановка – повествующий о видах индикатора программы в системном трее, способах запуска и остановки серверной части программы RAdmin через командную строку, а так же посредством создаваемых при установке через официальный инсталлятор программы, ярлыков в системном меню Пуск (рисунок 25).

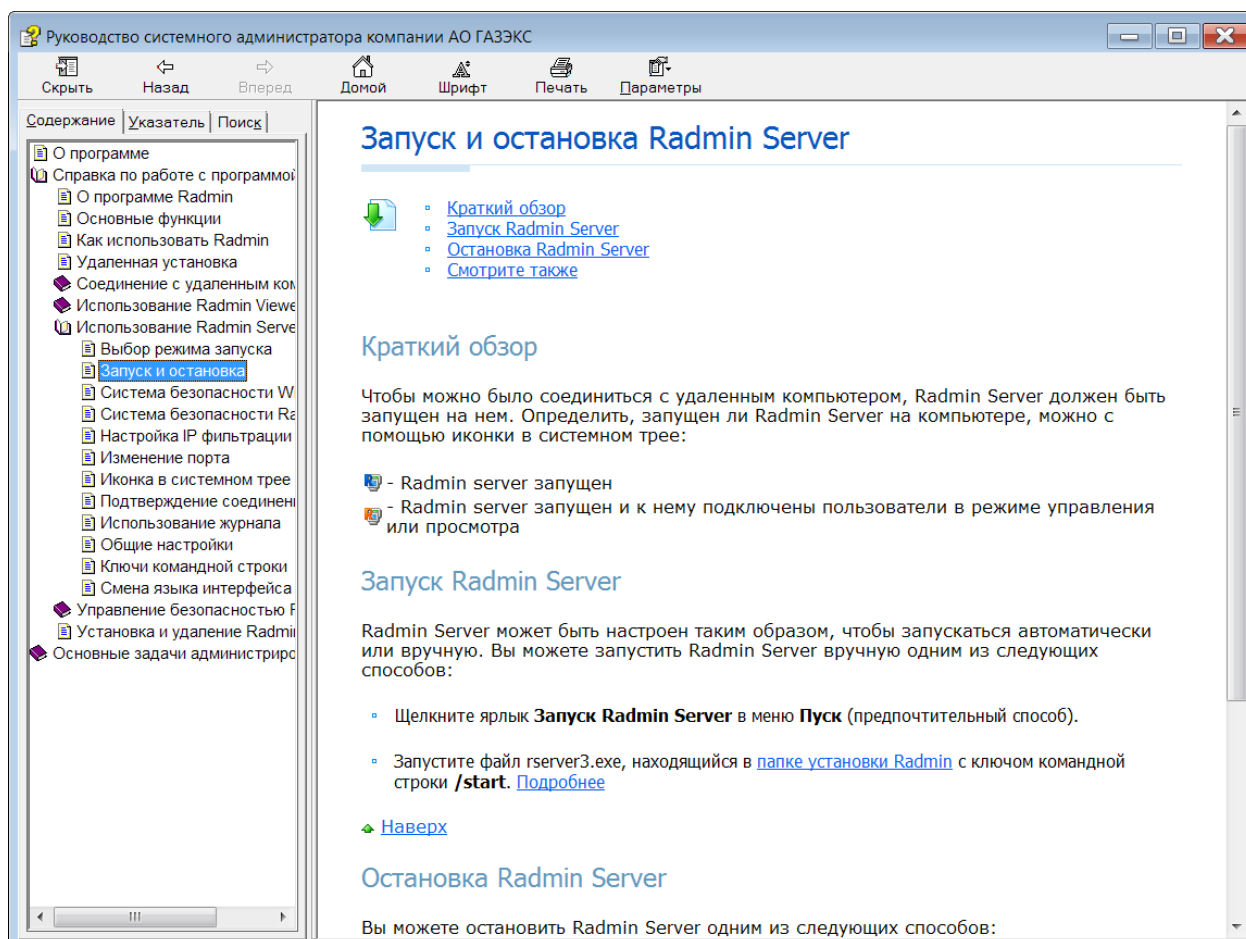


Рисунок 25 – Блок Запуск и остановка

Система безопасности Windows – содержит описание возможности серверной части программы RAdmin использовать доступ через учетные данные локальных пользователей, а также возможный алгоритм использования данной возможности с описанием действий. Использование локальных учетных данных может быть удобно в случае, когда пользователи автоматически добавляются в необходимые группы доступа на компьютере с уже заданными правами (рисунок 26).

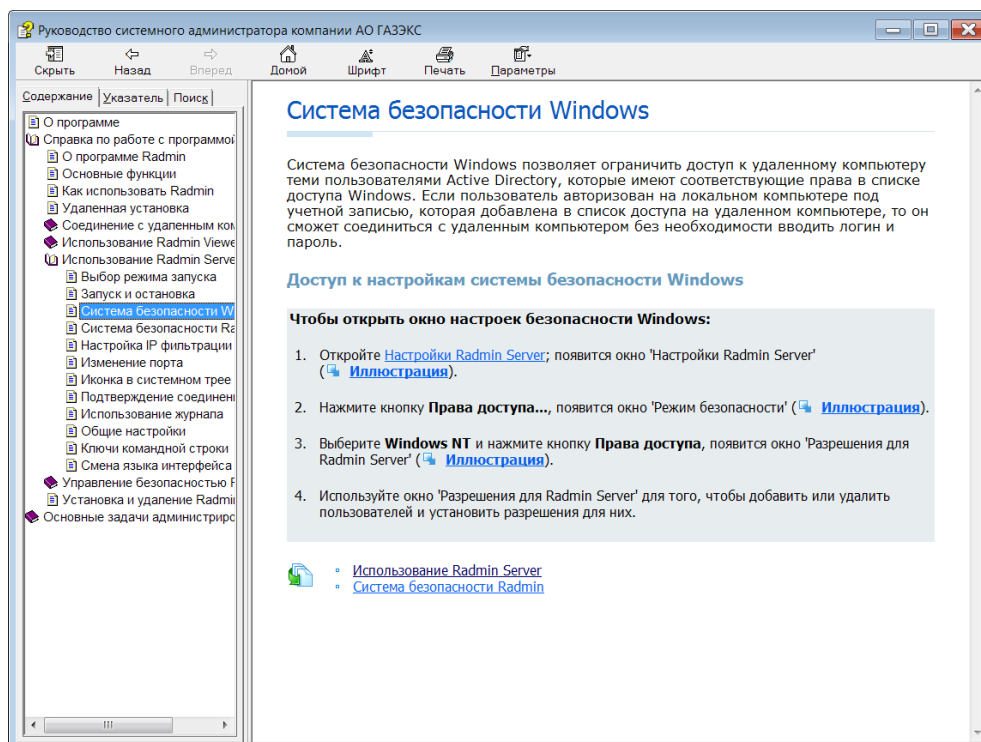


Рисунок 26 – Блок Система безопасности Windows

Система безопасности RAdmin – описывает возможность серверной части программы RAdmin обеспечивать безопасность подключения через собственную иерархию и настройку прав пользователей, а так же алгоритм настройки данного способа безопасности (рисунок 27).

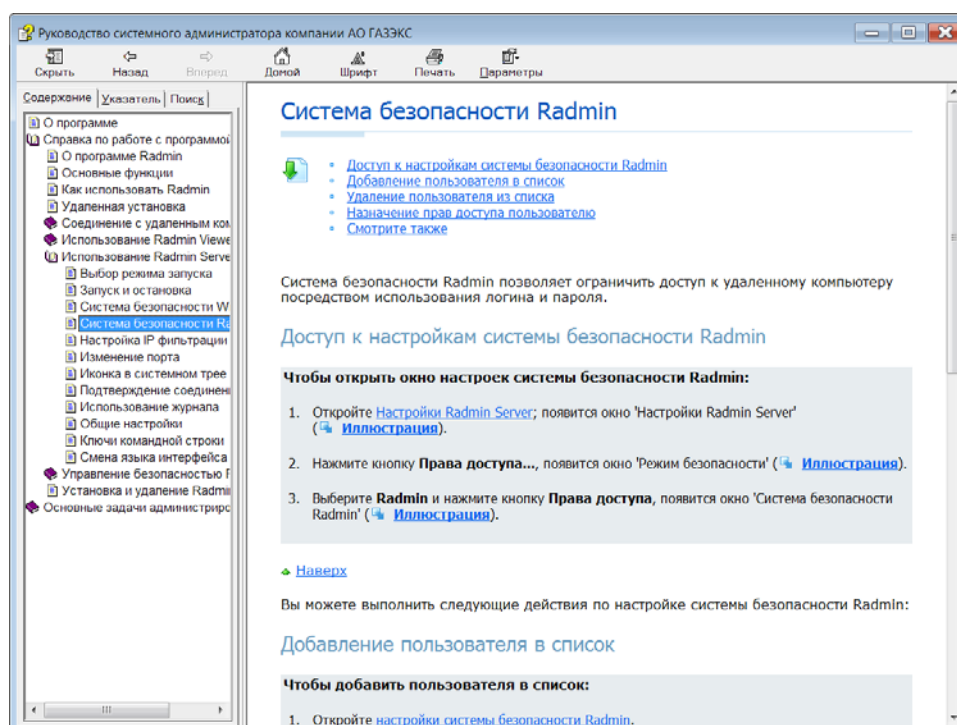


Рисунок 27 – Блок Система безопасности RAdmin

Настройка IP фильтрации – состоит из описания функции серверной части программы RAdmin, алгоритма доступа к данной настройке, описания возможных вариантов работы и алгоритма действий, необходимых для правильной настройки функции (рисунок 28).

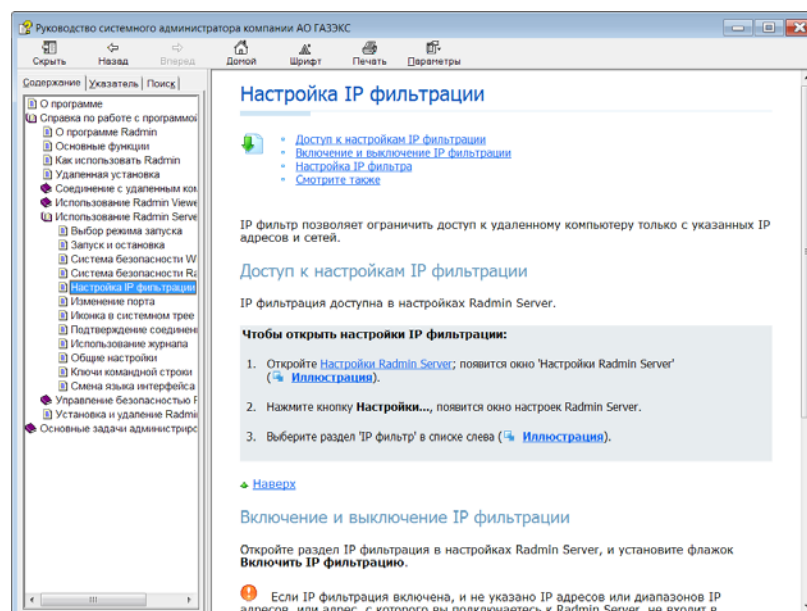


Рисунок 28 – Блок Настройка IP фильтрации

Изменение порта – рассказывает о возможности серверной части программы RAdmin использовать произвольно любой системный порт для доступа к удаленному компьютеру, а так же способ настройки (рисунок 29).

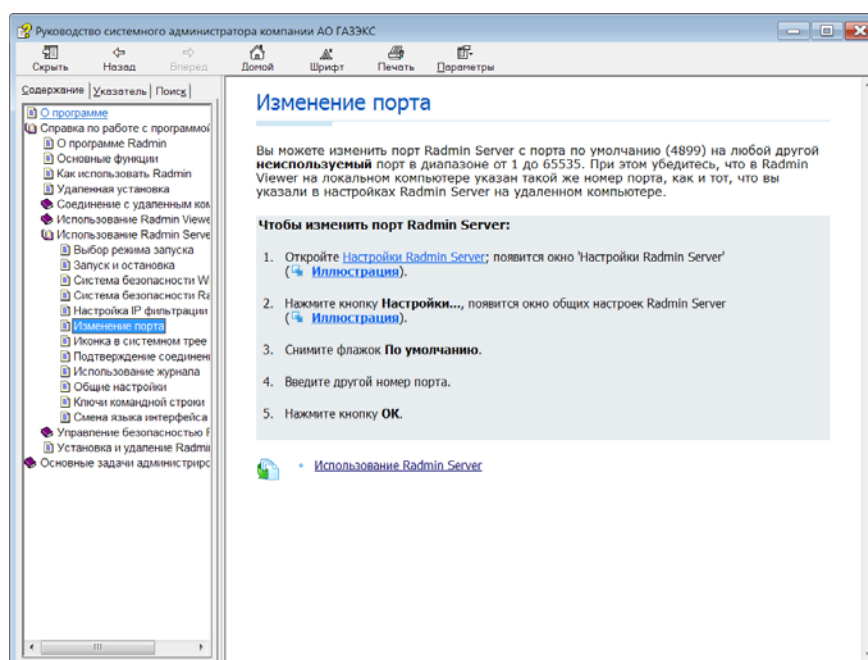


Рисунок 29 – Блок Изменение порта

Существует отдельный информационный блок названный Иконка в системном трее. В этом блоке информации содержится описание контекстного меню, внешний вид индикатора, а так же описание пунктов контекстного меню (рисунок 30).

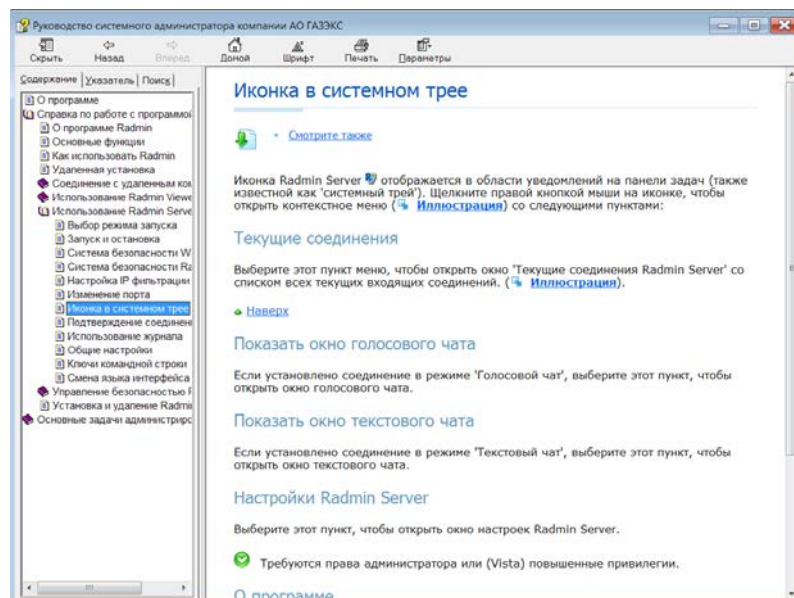


Рисунок 30 – Блок Иконка в системном трее

Следующий блок информации рассказывает о возможности настройки серверной части программы RAdmin на подтверждение подключения к удаленному компьютеру пользователем. Название данного блока – Подтверждение соединения (рисунок 31).

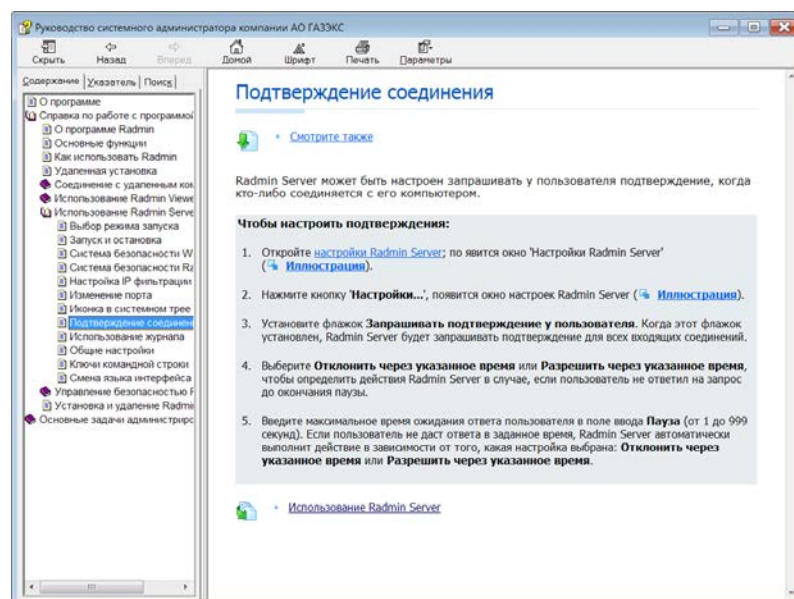


Рисунок 31 – Блок Подтверждение соединения

Блок информации Использование журнала содержит пояснение о данной функции программы, а так же пояснение и вариант настройки двух вариантов работы программы (рисунок 32):

- использование журнала событий Windows;
- использование журнала событий RAdmin.

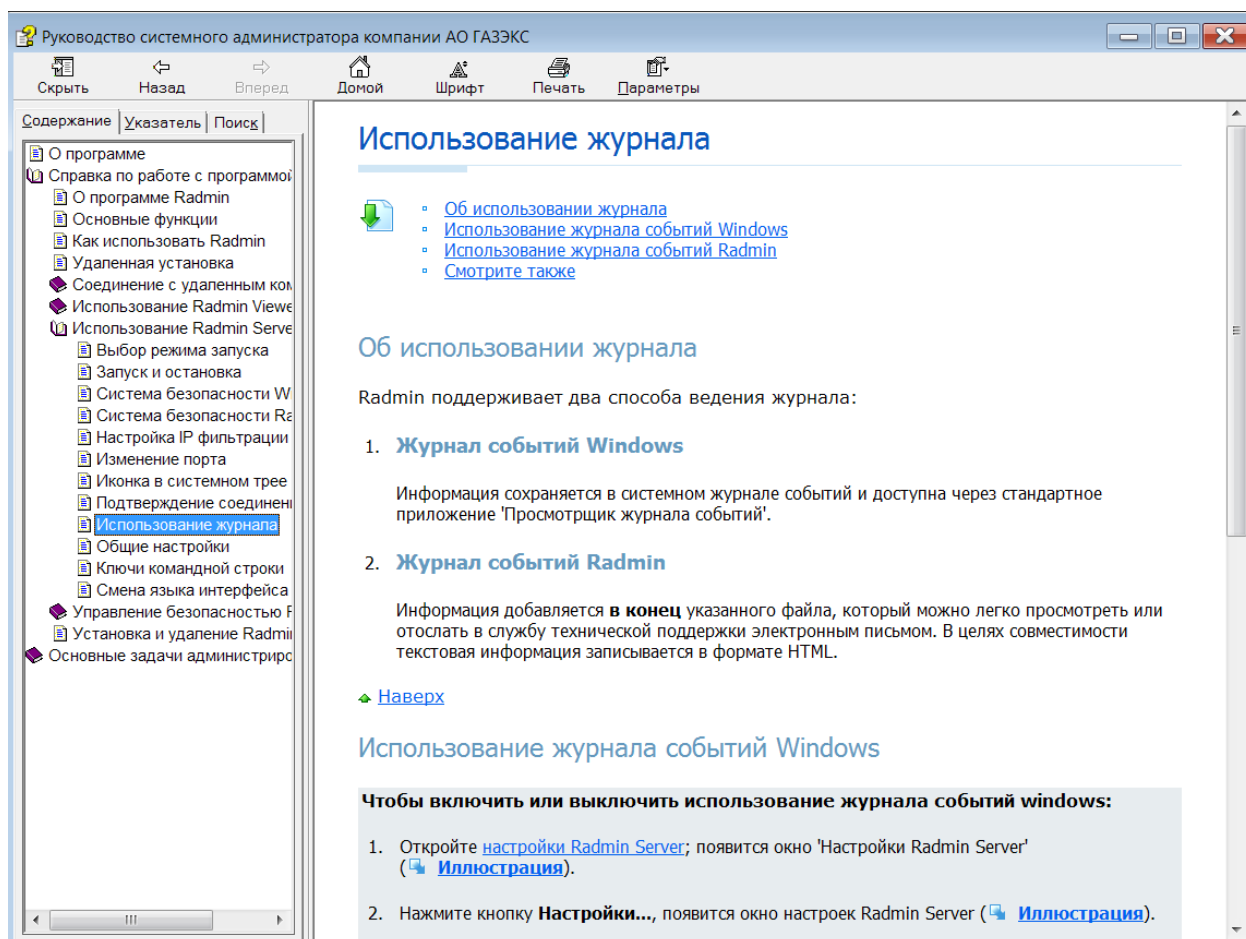


Рисунок 32 – Блок Использование журнала

Также на уровне серверной части программы существует возможность подключить или отключить те или иные возможности управления удаленным компьютером для конкретного случая. Такие как обмен файлами, удаленное управление, просмотр, терминал или другие доступные возможности. Все это можно настроить индивидуально для каждого сервера – удаленного компьютера. Об этом рассказывает блок информации под названием Общие настройки (рисунок 33).

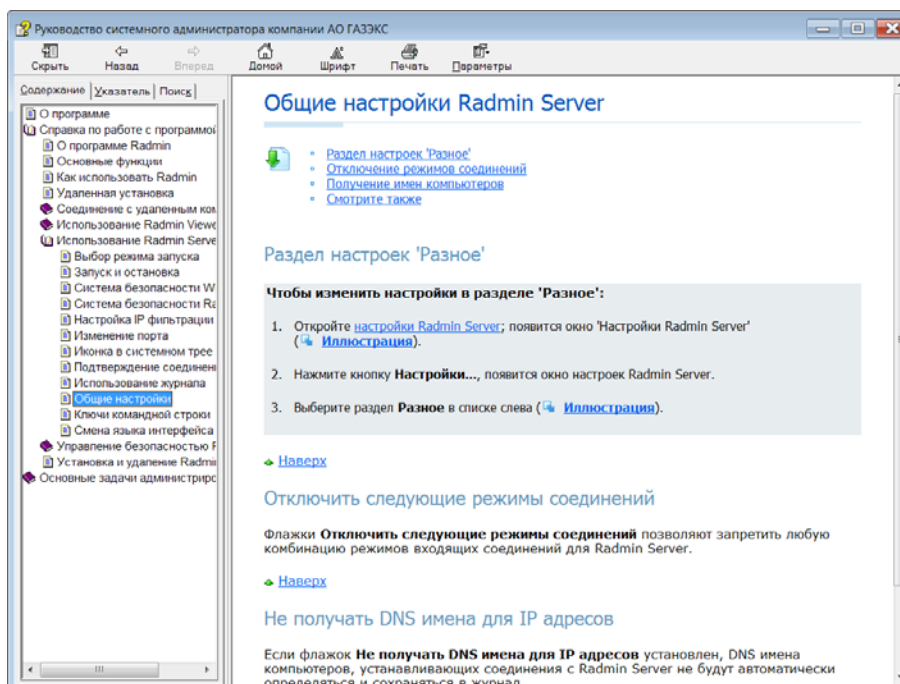


Рисунок 33 – Блок Общие настройки

Еще программа RAdmin имеет собственные ключи командной строки для управления серверной частью, установленной на удаленном компьютере, через командную строку на компьютере администратора и непосредственно при локальном использовании на самой удаленной машине. Об этом сказано в блоке информации Ключи командной строки (рисунок 34).

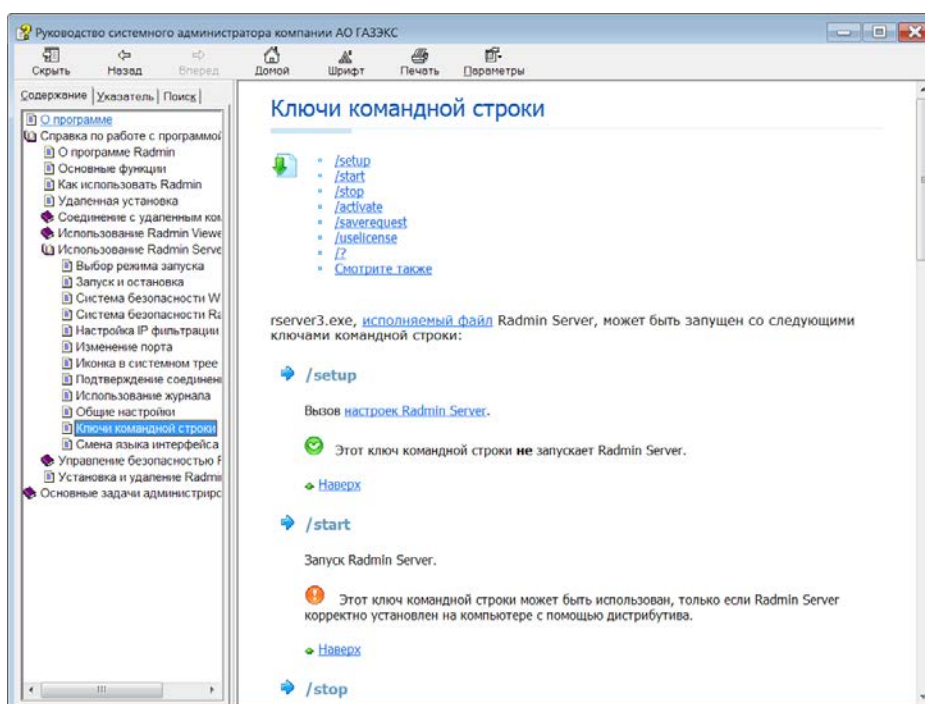


Рисунок 34 – Блок Ключи командной строки

Также важным плюсом программы RAdmin в нашем современном мире является поддержка многоязычности интерфейса. О способах настройки языков интерфейса изложено в блоке информации Смена языка интерфейса (рисунок 35).

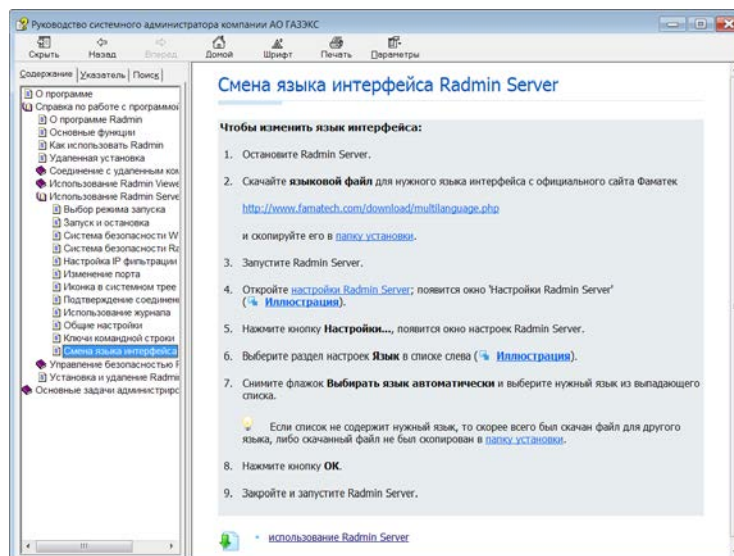


Рисунок 35 – Блок Смена языка интерфейса

Еще одним подразделом Справки по работе с программой RAdmin является Управление безопасностью RAdmin, в котором приведены механизмы, защиты, реализованные в обоих модулях программы RAdmin, а так же советы по достижению наивысшего уровня безопасности компьютера при работе с программой (рисунок 36).

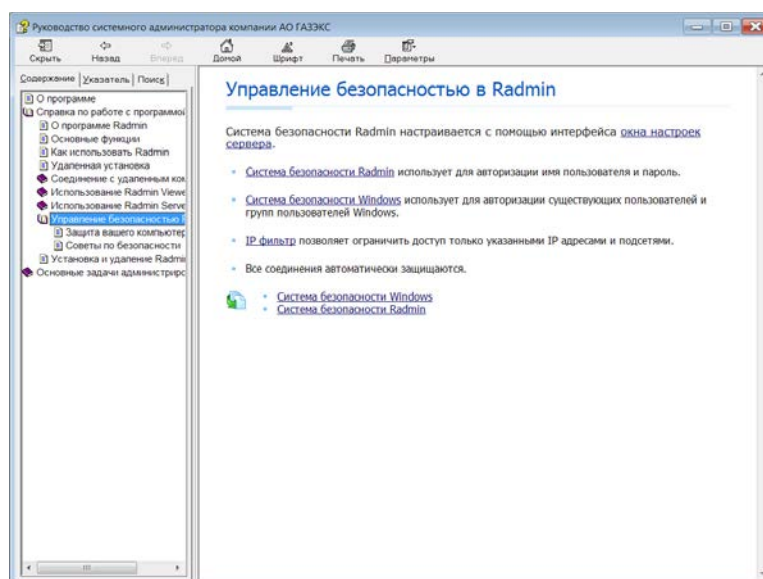


Рисунок 36 – Подраздел Управление безопасностью

Следующим главным разделом руководства являются Основные задачи администрирования.

В данном разделе приведено несколько блоков информации.

Первым из них является блок Перечень основных задач. В нем приведены основные задачи, с которыми сталкивается системный администратор компании, последовательность решения данных задач и возможные подзадачи (рисунок 37).

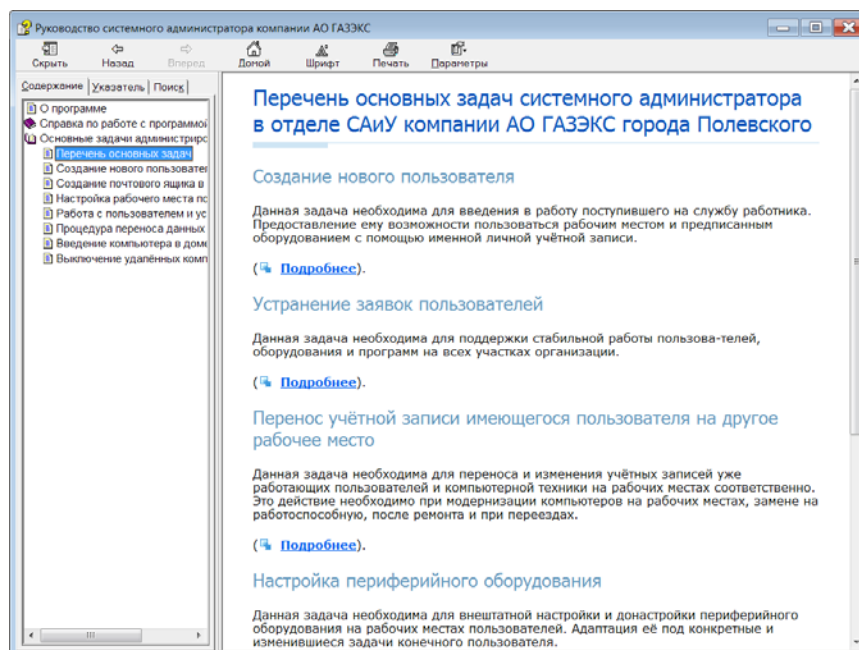


Рисунок 37 – Перечень основных задач

Вторым блоком информации является Создание нового пользователя в AD (Active Directory – пользователи и компьютеры).

Active Directory («Активный каталог», AD) – службы каталогов корпорации Microsoft для операционных систем семейства Windows Server. Дает возможность системным администраторам, используя групповые политики, обеспечивать единообразие настроек пользовательской рабочей среды, разворачивать программное обеспечение на всем компьютерном парке через групповые политики.

В данном блоке содержится подробная инструкция по выполнению данной задачи администратором (рисунок 38).

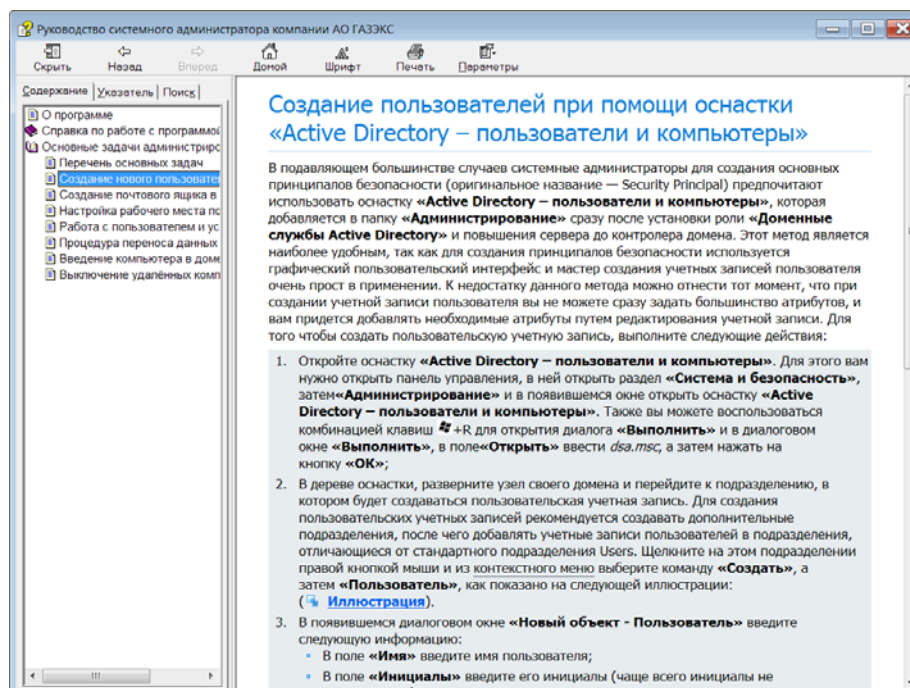


Рисунок 38 – Создание нового пользователя

Третий блок – это Создание почтового ящика в Exchange (**Microsoft Exchange Server** – программа корпоративного уровня для обмена сообщениями и совместной работы).

Здесь так же приведена подробная инструкция по решению одноименной задачи и некоторая теоретическая информация необходимая для понимания сути действий (рисунок 39).

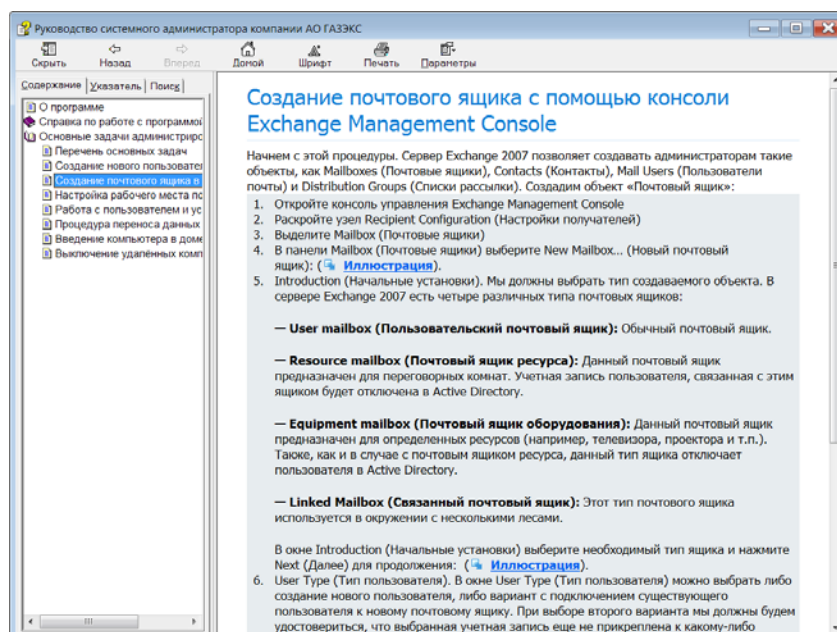


Рисунок 39 – Создание почтового ящика в Exchange

Четвертый блок информации – это Настройка рабочего места пользователя. В нем приведены указания для предварительной подготовки рабочего места пользователя, важная теоретическая информация и алгоритмы решения необходимых подзадач (рисунок 40).

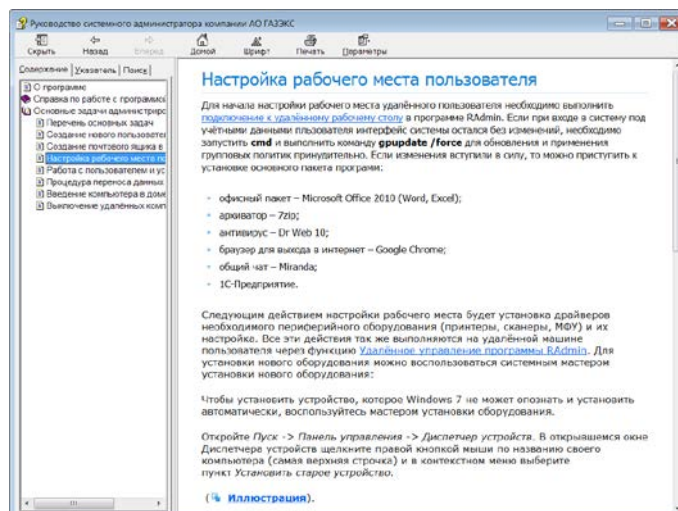


Рисунок 40 – Настройка рабочего места пользователя

В пятом блоке информации под названием Работа с пользователем и устранение проблем приведен пример ситуации заявки от удаленного пользователя, в которой удаленный компьютер подвергся опасности вирусного заражения. Рассмотрен вариант экстренных действий для устранения вирусной опасности и возврата стабильной работы удаленного пользователя (рисунок 41).

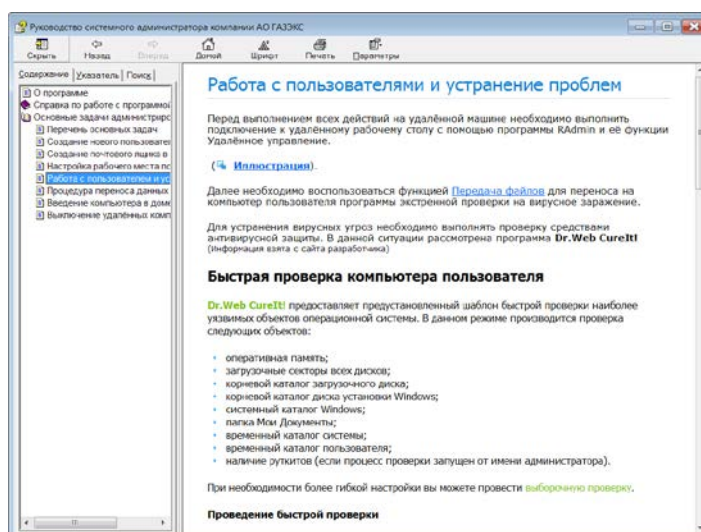


Рисунок 41 – Работа с пользователем и устранение проблем

Шестой блок информации содержит рекомендации и перечень действий необходимых для выполнения задачи переноса данных и параметров пользователя с одного удаленного компьютера на другой. А также основные необходимые действия для предварительной подготовки рабочего места. Данный блок информации называется – Процедура переноса данных пользователя (рисунок 42).

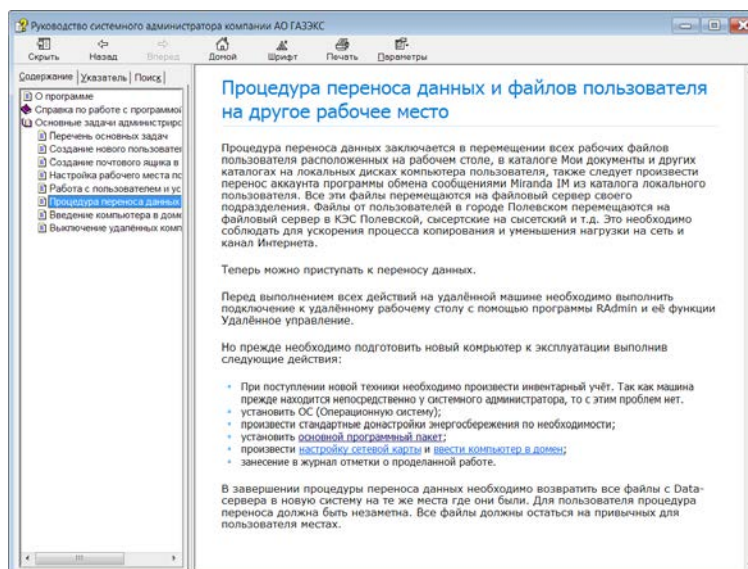


Рисунок 42 – Процедура переноса данных пользователя

Седьмой блок информации состоит из алгоритма введения компьютера в корпоративный домен и необходимой теоретической информации. Название блока – Введение компьютера в домен (рисунок 43).

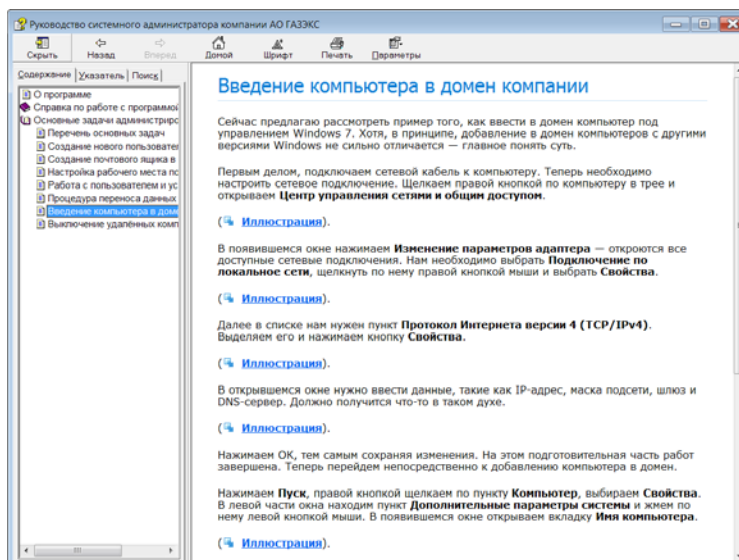


Рисунок 43 – Введение компьютера в домен

В последнем восьмом разделе рассмотрена ситуация принудительного выключения удаленного компьютера. Это может быть необходимо в случае, когда пользователь забыл выключить свое рабочее место, уходя домой на выходные (рисунок 44).

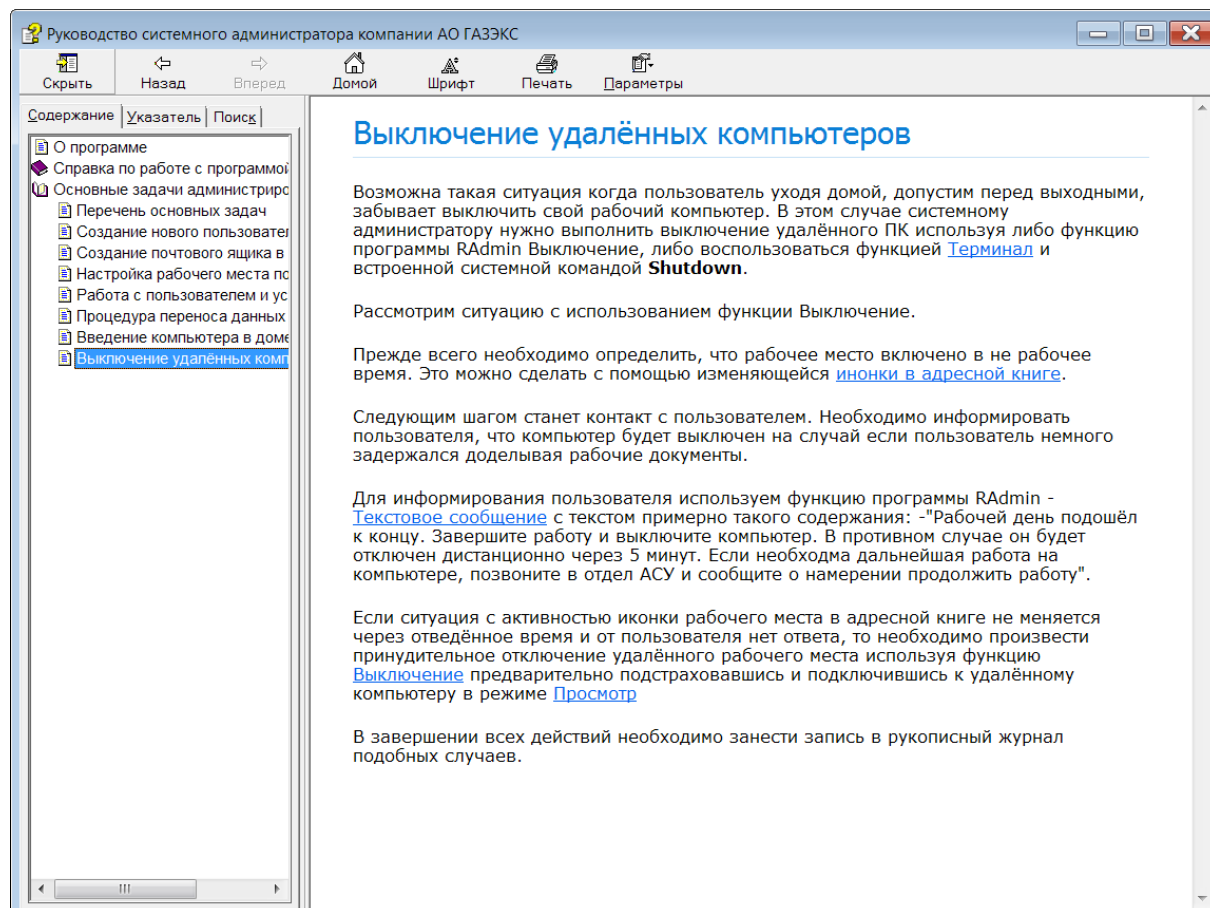


Рисунок 44 – Выключение удаленного компьютера

И если в периоды без гроз это ведет в основном только к излишним затратам электроэнергии, то в летнее время при частых и возможно сильных грозах данная оплошность пользователя может быть экономически не выгодной по причине выгорания либо отдельных частей компьютера, либо выхода всей машины из строя целиком.

Но даже в зимнее время и другие периоды, когда гроз нет, актуальность в выполнении данного действия остается достаточно острой по причине перепадов энергии, незапланированных отключений энергии, что в свою очередь тоже может вывести компьютер из работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении выпускной квалификационной работы были проанализированы разновидности программных решений, предназначенные для удаленного доступа, администрирования и поддержки рабочих мест. На основании опубликованных данных было сравнено и выбран наиболее оптимальный и удобный программный продукт для удаленного администрирования, удовлетворяющий всем требованиям задач системного администрирования удаленных рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС». Произведено структурирование и анализ используемых программных и аппаратных средств на примере отдела САиУ города Полевского и прикрепленных к нему КЭС. Составлен перечень основных, выполняемых системными администраторами, задач при администрировании рабочих мест в компании АО «ГАЗЭКС» с последовательностью действий, и сформированы основные подзадачи. Произведен дополнительный анализ статей и технической литературы по вопросу удаленного доступа и администрирования рабочих мест.

Заключительным этапом стала разработка программного продукта Руководство системного администратора по удаленному администрированию рабочих мест компании АО «ГАЗЭКС» написанного на языке HTML (от англ. HyperText Markup Language – «язык гипертекстовой разметки» – стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине. [29]), с применением современных и обеспечивающих удобство в работе, возможностей данного языка.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы автор познакомился с различными программными решениями, освоил новые технические знания и умения, а также сформулировал задачи модернизации деятельности системного администратора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Аверченков, В.И.* Аудит информационной безопасности. Учебное пособие для вузов [Текст] / В.И.Аверченков, 2-е изд., стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 269 с.
2. *Белов Е.Б.,* Основы информационной безопасности. Учебное пособие для вузов [Текст] / Е. Б. Белов, В. П. Лось, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 544 с.
3. *Ботуз С.П.,* Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом. Учебное пособие [Текст] / С.П. Ботуз – М.: Гриф УМО МО РФ, 2014. – 340 с.
4. *Варфоломеев, А.А.* Основы информационной безопасности: Учебное пособие для вузов [Текст] / А.А. Варфоломеев – М.: РУДН, 2008. – 412 с.
5. *Велихов, В.А.* Компьютерные сети: Учебное пособие по администрированию локальных и объединенных сетей. Курс лекций [Текст] / А.В. Велихов А.В., Строчников К.С., Б.К. Леонтьев. – М.: ФЛИНТА, 2004. – 320 с.
6. Задачи и цели сетевого администрирования, понятие о сетевых протоколах и службах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
7. *Кириченко, А.А.* Администрирование компьютерных сетей. Сетевое электронное учебное пособие [Текст] / А.А. Кириченко. – М.: Издательский центр «Академия», – 2014. – 189 с.
8. *Клейменов, С.А.* Администрирование в информационных системах. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / С.А. Клейменов, В. П. Мельников, А. М. Петраков; под ред. В. П. Мельникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
9. *Макарова, Н.В.* Информатика. Учебник [Текст] / Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В.Л. Бройдо и др.; под ред. Н. В. Макарова. – 3-е перераб. изд. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 761 с.

10. Мониторинг компьютерной сети. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 28.11.2016).
11. Новиков, Ю.В. Основы локальных сетей. Курс лекций. Учебное пособие. [Текст] / Ю.В. Новиков, С. В. Кондратенко – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 360 с.
12. RAdmin – руководство по продажам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.mont.ru/docs/> (дата обращения: 28.11.2016).
13. Решения для удаленной работы с домашним компьютером. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://compress.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
14. Самсонов В.М., Защита информации в компьютере. [Текст] / В.М. Самсонов – Н. Новгород: ГОУ ВПО Российская академия правосудия Приволжский филиал, 2010. – 47 с.
15. Системы удаленного управления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
16. Сумина Т. Г., Общая и профессиональная педагогика. Учебное пособие [Текст] / Т.Г.Сумина. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед.ун-т», 2008. – 127 с.
17. Удаленное управление компьютером через Интернет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://freesoftsforpc.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
18. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.anyplace-control.com/ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
19. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teamviewer.com/ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
20. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rmansys.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).
21. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ammyu.com/ru/> (дата обращения: 28.11.2016).

22. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.radmin.ru/products/radmin/> (дата обращения: 28.11.2016).

23. Удаленный доступ к компьютеру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gazeks.info> (дата обращения: 28.11.2016).

24. Черкасова Н.И., Сетевые операционные системы. Сетевые файловые системы и служба каталогов. Учебное пособие. [Текст] / Н.И. Черкасова – М.: МГТУ ГА, 2010. –68 с.

25. Что такое администрирование сети? Администрирование локальных сетей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bezwindowsa.ru/> (дата обращения: 28.11.2016).

26. Эрганова Н. Е., Методика профессионального обучения. Учебное пособие [Текст] / Н.Е. Эрганова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 160 с.

27. Эрганова Н. Е, Практикум по методике профессионального обучения. Учебное пособие [Текст] / Н.Е. Эрганова. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед.ун-та, 2011. – 89 с.

28. Эрганова Н. Е., Практикум по педагогическим технологиям. Учебное пособие [Текст] / Н.Е. Эрганова. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. – 50 с.

29. HTML – язык гипертекстовой разметки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML> (дата обращения: 28.11.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»**

Институт *Инженерно-педагогического образования*
Кафедра *Информационных систем и технологий*
Направление подготовки *44.03.04 Профессиональное обучение*
Профиль подготовки *Энергетика*
Профилизация *Компьютерные технологии автоматизации и управления*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИС

<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> <small>(подпись)</small>	<u>Н.С. Толстова</u> <small>(Фамилия И.О.)</small>
« »	20 17 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение **выпускной квалификационной работы** бакалавриата
(дипломная работа)

студента (ки) 4 курса группы Пу-413С КТэ
Колясников Григорий Анатольевич
(фамилия, имя, отчество полностью)

1. Тема **Удаленное администрирование рабочих мест предприятия**

утверждена распоряжением по институту от « » 20 17 г. №

2. Руководитель	<u>Телепова Татьяна Петровна</u> <small>(фамилия, имя, отчество полностью)</small>
<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> <small>(ученая степень)</small>	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> <small>(ученое звание)</small>
	<u>старший преподаватель</u> <small>(должность)</small>
	<u>каф. ИС</u> <small>(место работы)</small>

3. Место преддипломной практики МАОУ ПГО «Политехнический лицей №21 «Эрудит»

4. Исходные данные к ВКР Кириченко А.А. Администрирование компьютерных сетей
(список основной литературы)
Ботуз С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом
Черкасова Н.И. Сетевые операционные системы. Сетевые файловые системы и служба каталогов
Велихов А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие по администрированию локальных и объединенных сетей

5. Содержание пояснительной записки ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

- 1) Теоретический раздел. Технологии удаленного администрирования
- 2) Практический раздел. Описание практического задания
- 3) Методический раздел. Описание задания по методике
- 4) Список используемых источников информации

6. Перечень графических и демонстрационных материалов _____

7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Поиск информации по теме ВКР Работа над теоретическим разделом ВКР Сдача зачета по преддипломной практике	20.12.2016- 12.01.2017	40 %	(подпись)
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам, их изложение в пояснительной записке ВКР:			(подпись)
	Выполнение и оформление теоретического раздела ВКР	30.12.2016	45 %	(подпись)
	Работа над практическим разделом ВКР			(подпись)
	Выполнение и оформление практического раздела ВКР	05.01.2017	75 %	(подпись)
	Работа над заданием методического раздела			(подпись)
	Выполнение и оформление методического раздела	15.01.2017	85 %	(подпись)
3	Оформление демонстрационных материалов: электронная презентация (плакаты) и подготовка доклада к предварительной защите	29.01.2017	90 %	(подпись)
4	Подготовка доклада к предварительной защите	30.01.2017		(подпись)
5	Нормоконтроль	25-31.01.2017	95%	(подпись)
6	Предварительная защита	01-19.01.2017	98 %	(подпись)
7	Подготовка к защите	10-16.02.2017		(подпись)
8	Защита ВКР	17.02.2017	100 %	

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
Методическая часть		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)
Нормоконтроль		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)
Предварительная защита		_____ (подпись)	_____ (дата)	_____ (подпись)	_____ (дата)

Руководитель _____

(подпись)

(дата)

Задание получил _____

(подпись)

(дата)

9. Пояснительная записка дипломной работы и все материалы проанализированы

Считаю возможным допустить Колясникова Г.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии

Руководитель _____

(подпись)

(дата)

11. Допустить Колясникова Г.А. к защите выпускной квалификационной работы
(фамилия и.о. студента)

в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры
от « ____ » _____ 20 ____ г., № ____)

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(дата)